


Zpracoval: Arnošt Mansfeld	Cvičící: Ing. Bc. Jaroslav Vychytil, Ph.D.	Školní rok: 2021/2022	Fakulta stavební ČVUT 
Předmět: Bakalářská práce			
Název úlohy: NÁVRH BYTOVÉHO DOMU v PŘELOUČI SE ZAMĚŘENÍM NA STAVEBNÍ FYZIKU			
Název: Přílohy			Datum: 02/01/2022

SEZNAM PŘÍLOH	
PŘÍLOHA 1: Architektonická studie	-
PŘÍLOHA 2: Konstrukční řešení	M 1:100
PŘÍLOHA 3: Předběžný statický výpočet	-
PŘÍLOHA 4: Podrobný výstup ze softwaru Teplo 2017 EDU	-
PŘÍLOHA 5: Podrobný výstup ze softwaru Teplo 2017 EDU	-
PŘÍLOHA 6: Příčky - Akustika	-
PŘÍLOHA 7: Technický list příčky Knauf W115	-
PŘÍLOHA 8: Technický list Knauf Diamant	-
PŘÍLOHA 9: Technický list Knauf Insulation Akustik Board	-
PŘÍLOHA 10: Technický list příčky Knauf W111	-

Příloha 1
Architektonická studie



KOZUB
KOZUB

- BYDLENÍ V KLIDNÉ, OKRAJOVÉ ČÁSTI MĚSTA
- JEDNOTNÁ KONCEPCE BYTOVÉHO CELKU
- 76 BYTŮ S TERASAMI /OD 23 M² DO 110 M²/
- 24 PARKOVACÍCH MÍST V SUTERÉNU OBJEKTU
- 70 PARKOVACÍCH MÍST NA POVRCHU
- ZDĚNÁ STAVBA SE ZATEPLENÍM



PŘELOUČ - BYTOVÉ DOMY NA HODINÁŘČE

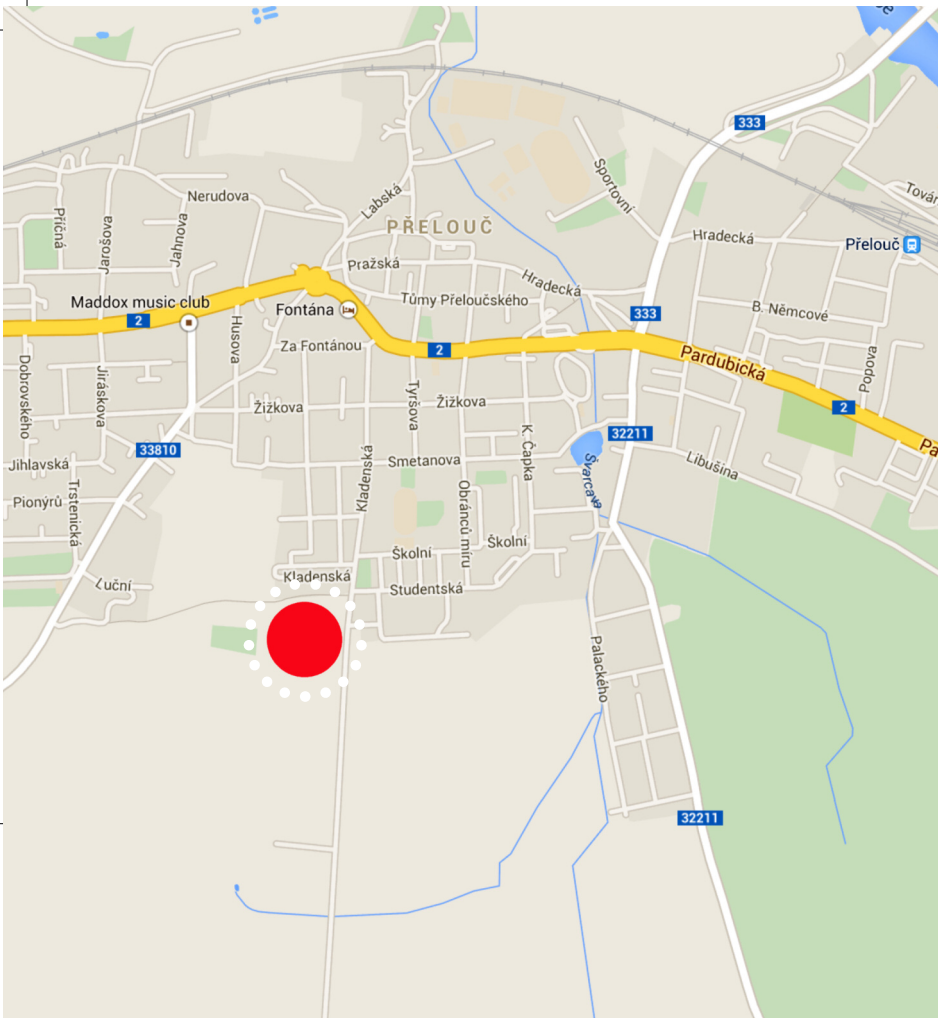
INVESTOR: K2 INVEST s.r.o., 2014 www.k2invest.cz

2. ETAPA

BD - B1

BD - B2





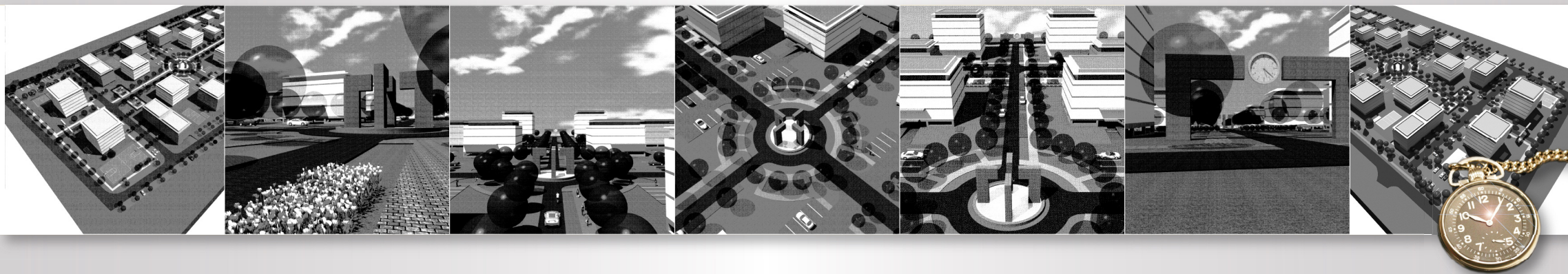
BYTOVÉ DOMY BD - B1 A B2 NA HODINÁŘCE JSOU SITUOVÁNY V KLIDOVÉ, JIŽNÍ ČÁSTI MĚSTA PŘELOUČ A JSOU PO BYTOVÝCH DOMECH BD - A1 A BD - A2 JIŽ 2. ETAPOU VÝSTAVBY V TÉTO NOVÉ OBYTNÉ LOKALITĚ. DVA OBJEKTY CELKEM OBSAHUJÍ 76 NADSTANDARDNÍCH BYTOVÝCH JEDNOTEK O VELIKOSTI 23 AŽ 110 M², 24 PARKOVACÍCH MÍST V 1. PP UVNITŘ OBJEKTŮ. ZÁKAZNÍCI SI MOHOU VYBRAT BYT VYHOVUJÍCÍ JEJICH POŽADAVKŮM Z PŘEDEM PŘIPRAVENÉHO KATALOGU. DISPOZICE BYTŮ JE DO ZNAČNÉ MÍRY VARIABILNÍ S MOŽNOSTÍ INDIVIDUÁLNÍCH ZMĚN DLE POŽADAVKŮ KLIENTA. BUDOUCÍ MAJITELÉ JEDNOTLIVÝCH BYTŮ MOHOU ZASAHOVAT NEJEN DO DISPOZIČNÍCH, ALE I MATERIÁLOVÝCH ŘEŠENÍ V SOULADU S JEJICH POŽADAVKY TAK, ABY SE VE SVÝCH NOVÝCH DOMOVECH CÍTILI CO MOŽNÁ NEJLÉPE.

BD - B1
BD - B2

PŘELOUČ - BYTOVÉ DOMY NA HODINÁŘCE

INVESTOR: K2 INVEST s.r.o., 2014 www.k2invest.cz

2. ETAPA



PŘELOUČ - BYTOVÉ DOMY NA HODINÁŘČE

INVESTOR: K2 INVEST s.r.o., 2014 www.k2invest.cz

2. ETAPA

BD - B1

BD - B2



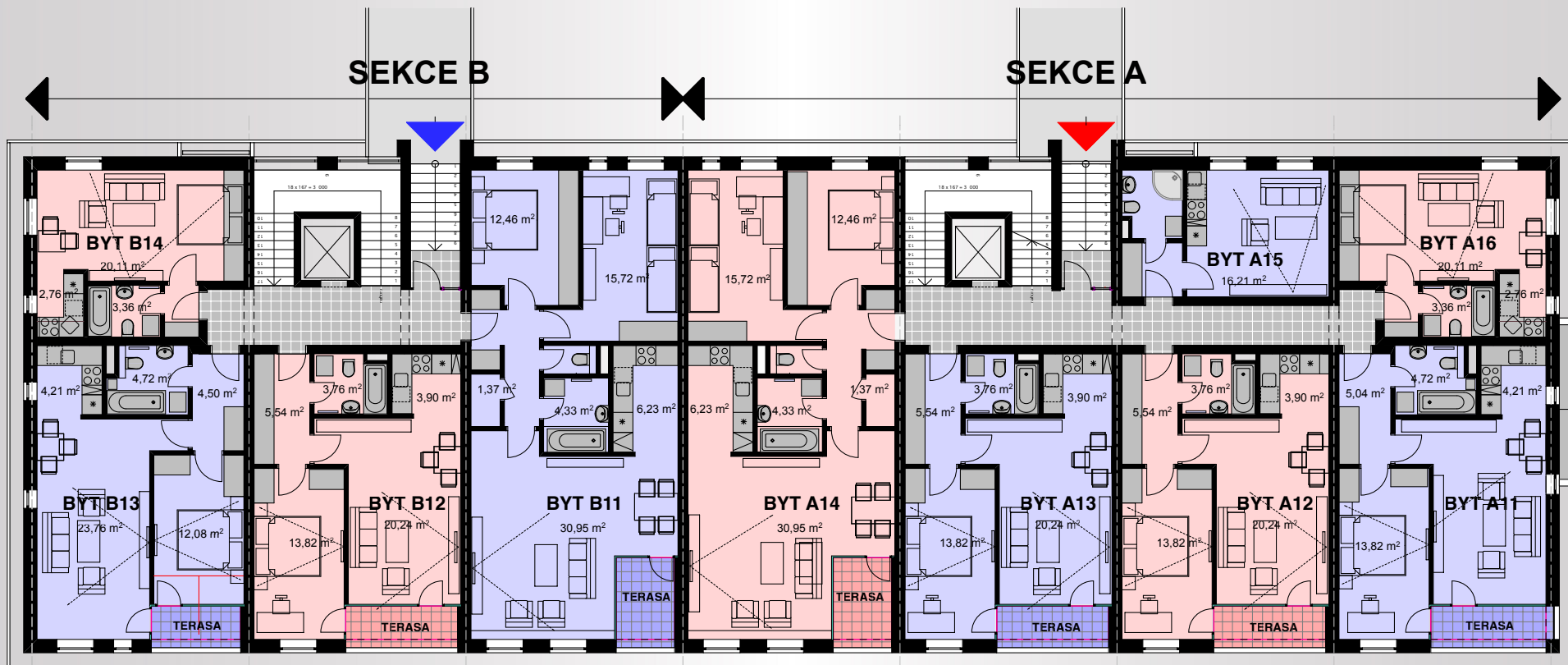
BD - B1
BD - B2

PŘELOUČ - BYTOVÉ DOMY NA HODINÁŘČE

INVESTOR: K2 INVEST s.r.o., 2014 www.k2invest.cz

2. ETAPA





PŮDORYS 1.NP

TABULKA BYTŮ 1.NP

Č.BYTU	TYP BYTU	PLOCHA m ²	TERASA m ²	SKLEP m ²	CELKEM m ²
A11	2+KK	48,0	4,3	2,0	54,3
A12	2+KK	47,3	4,0	2,0	54,3
A13	2+KK	47,3	4,0	2,0	53,3
A14	3+KK	78,8	4,7	2,0	85,5
A15	1+KK	22,8	-	2,0	24,8
A16	1+KK	28,0	-	2,0	30,0
B11	3+KK	78,8	4,7	2,0	85,5
B12	2+KK	47,3	4,0	2,0	53,3
B13	2+KK	49,0	3,3	2,0	54,3
B14	1+KK	28,0	-	2,0	30,0

POZN.: VÝMĚRY JSOU ORIENTAČNÍ



PŘELOUČ - BYTOVÉ DOMY NA HODINÁŘČE

INVESTOR: K2 INVEST s.r.o., 2014 www.k2invest.cz

2. ETAPA

BD - B1

BD - B2



BD - B1
BD - B2

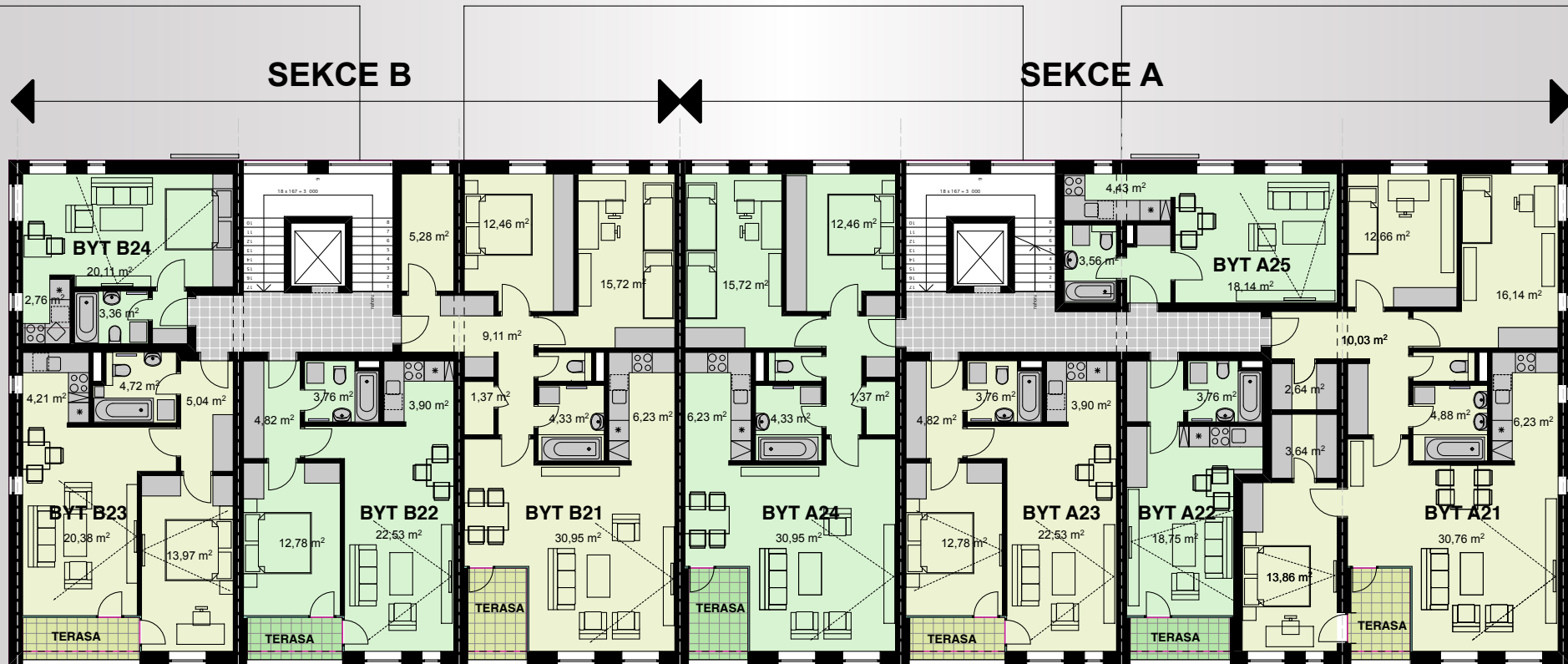
PŘELOUČ - BYTOVÉ DOMY NA HODINÁŘČE

INVESTOR: K2 INVEST s.r.o., 2014 www.k2invest.cz

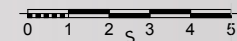
2. ETAPA

KOZUB





PŮDORYS 2.NP



TABULKA BYTŮ 2.NP					
Č.BYTU	TYP BYTU	PLOCHA m ²	TERASA m ²	SKLEP m ²	CELKEM m ²
A21	4+KK	103,0	4,7	2,0	109,7
A22	1+KK	25,7	4,3	2,0	54,3
A23	2+KK	47,3	4,0	2,0	53,3
A24	3+KK	78,8	4,0	2,0	53,3
A25	1+KK	29,2	-	2,0	24,8
B21	3+KK	87,5	4,7	2,0	85,5
B22	2+KK	47,3	4,0	2,0	53,3
B23	2+KK	49,0	3,3	2,0	54,3
B24	1+KK	28,0	-	2,0	30,0

POZN.: VÝMĚRYJSOU ORIENTAČNÍ



PŘELOUČ - BYTOVÉ DOMY NA HODINÁŘČE

INVESTOR: K2 INVEST s.r.o., 2014 www.k2invest.cz

2. ETAPA

BD - B1

BD - B2



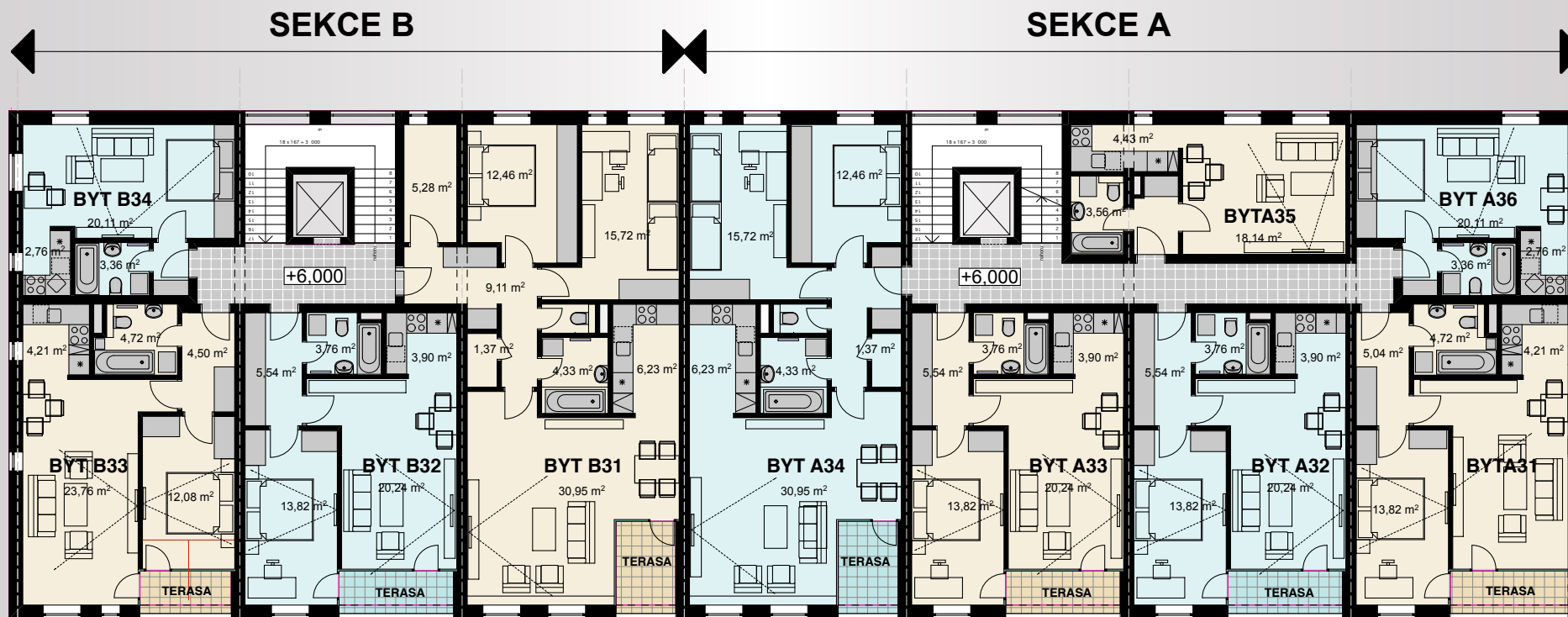
BD - B1
BD - B2

PŘELOUČ - BYTOVÉ DOMY NA HODINÁŘČE

INVESTOR: K2 INVEST s.r.o., 2014 www.k2invest.cz

2. ETAPA





PŮDORYS 3.NP

TABULKA BYTŮ 3.NP

Č.BYTU	TYP BYTU	PLOCHA m ²	TERASA m ²	SKLEP m ²	CELKEM m ²
A31	2+KK	48,0	4,3	2,0	54,3
A32	2+KK	47,3	4,0	2,0	53,3
A33	2+KK	47,3	4,0	2,0	53,3
A34	3+KK	78,8	4,7	2,0	85,5
A35	1+KK	29,2	-	2,0	24,8
A36	1+KK	28,0	-	2,0	30,0
B31	3+KK	87,5	4,7	2,0	85,5
B32	2+KK	47,3	4,0	2,0	53,3
B33	2+KK	49,0	3,3	2,0	54,3
B34	1+KK	28,0	-	2,0	30,0

POZN.: VÝMĚRY JSOU ORIENTAČNÍ



PŘELOUČ - BYTOVÉ DOMY NA HODINÁŘČE

INVESTOR: K2 INVEST s.r.o., 2014 www.k2invest.cz

2. ETAPA

BD - B1

BD - B2



BD - B1
BD - B2

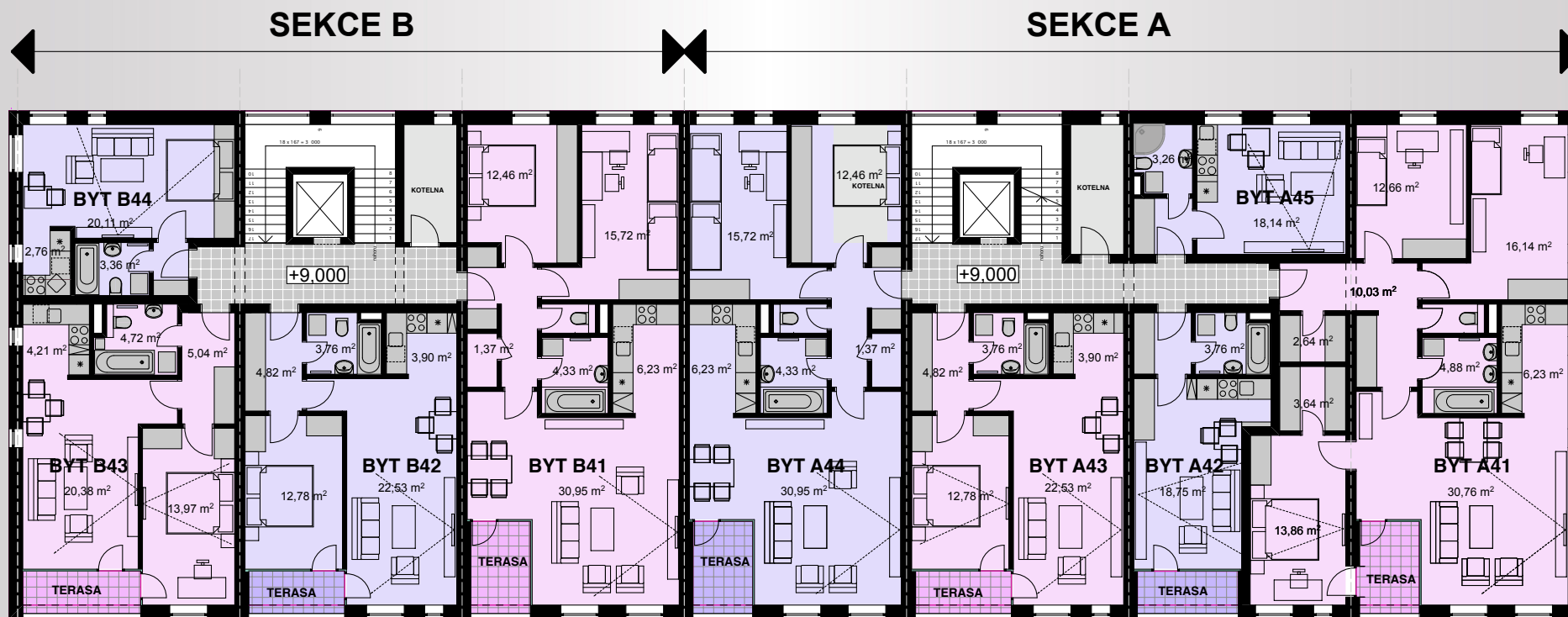
PŘELOUČ - BYTOVÉ DOMY NA HODINÁŘČE

INVESTOR: K2 INVEST s.r.o., 2014 www.k2invest.cz

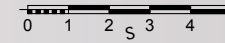
2. ETAPA

KOZUB





PŮDORYS 4.NP



TABULKA BYTŮ 4.NP

Č.BYTU	TYP BYTU	PLOCHA m ²	TERASA m ²	SKLEP m ²	CELKEM m ²
A41	4+KK	103,0	4,7	2,0	109,7
A42	1+KK	25,7	4,3	2,0	54,3
A43	2+KK	47,3	4,0	2,0	53,3
A44	3+KK	78,8	4,0	2,0	53,3
A45	1+KK	22,8	-	2,0	24,8
B41	3+KK	78,8	4,7	2,0	85,5
B42	2+KK	47,3	4,0	2,0	53,3
B43	2+KK	49,0	3,3	2,0	54,3
B44	1+KK	28,0	-	2,0	30,0

POZN.: VÝMĚRYJSOU ORIENTAČNÍ



PŘELOUČ - BYTOVÉ DOMY NA HODINÁŘČE

INVESTOR: K2 INVEST s.r.o., 2014 www.k2invest.cz

2. ETAPA

BD - B1

BD - B2



STAVEBNÍ ŘEŠENÍ A STANDARDNÍ VYBAVENÍ

- NOSNÉ KONSTRUKCE, OBVODOVÉ ZDIVO ZDĚNÉ SE ZATEPLENÍM 100 MM
- PŘÍČKY ZDĚNÉ
- PLOCHÉ STŘECHY SE ŽIVOTNOSTÍ MIN. 30 LET, KLEMPÍŘSKÉ KONSTRUKCE TZ
- OMÍTKY VNITŘNÍ ŠTUKOVANÉ
- MALBA ZÁKLADNÍ, JEDEN NÁTĚR BÍLÝ
- OKNA, BALK. DVEŘE DŘEVĚNÁ EURO S IZOLAČNÍM TROJSKLEM $K=0,77W/m^2$
- PODLAHOVÉ KRYTINY :
 - KOUPELNA, WC, ZÁDVEŘÍ, HALA, ŠATNA - KERAMICKÁ DLAŽBA
 - BALKONY A TERASY - KERAMICKÁ DLAŽBA
 - OBÝVACÍ POKOJ S KUCHYNÍ, LOŽNICE - LAMINÁTOVÉ
- VSTUPNÍ DVEŘE DO BYTU PROTIPOŽÁRNÍ DPO, BEZ BEZPEČNOSTNÍ TŘÍDY
- VNITŘNÍ DVEŘE HLADKÉ S KOVÁNÍM, PLNÉ, NEBO PROSKLENÉ, PROVEDENÍ FOLIE, OBLOŽKOVÉ ZÁRUBNĚ
- KUCHYŇSKÁ LINKA V PROVEDENÍ LAMINO, NEREZOVÝ DŘEZ, BATERIE PÁKOVÁ, KERAMICKÁ VARNÁ DESKA, ODSAVAČ PAR
- KOUPELNA - KERAMICKÉ OBKLADY DO VÝŠKY 180 CM, AKRYLÁTOVÁ VANA, KERAMICKÉ UMYVADLO, BATERIE PÁKOVÉ
- WC - KERAMICKÉ OBKLADY DO VÝŠKY 120 CM, ŠTUK. OMÍTKA, ZÁVĚSNÁ WC
- ELEKTROINSTALACE SILNOPROUD - ROZVODY 230V/20A POD OMÍTKOU, CU, ZÁSUVKY A VYPÍNAČE - BARVA BÍLÁ
- ELEKTROINSTALACE SLABOPROUD - TELEVIZNÍ, TELEFONNÍ ROZVOD, ROZVOD INTERNETOVÉHO NAPOJENÍ, EL.VRÁTNÝ K HL. VCHODU DO DOMU
- VYTÁPĚNÍ - CENTRÁLNÍ ÚSTŘEDNÍ PLYNOVÉ TOPENÍ S KOTLEM V OBJEKTU S OHŘEVEM TUV S MĚŘIČI SPOTŘEBY NA JEDNOTLIVÉ JEDNOTKY, TOPNÁ TĚLESA KORADO, CENTRÁLNÍ BYTOVÝ PROGRAMOVATELNÝ EL.TERMOSTAT V OBÝVACÍM POKOJI, TERMOSTATICKÉ HLAVICE
- SPOLEČNÁ KOČÁRKÁRNA A KOLÁRNA
- VÝTAH V NEREZOVÉM PROVEDENÍ

ZAHÁJENÍ STAVBY:

KOLAUDACE STAVBY, PŘEDÁNÍ BYTU DO UŽÍVÁNÍ:

BYTOVÝ DŮM BD - B1
BYTOVÝ DŮM BD - B2

08. 2014

12. 2015

12. 2017

ZAHÁJENÍ PRODEJE:

09. 2014

ZÁJEMCI MOHOU UZAVŘÍT SMLOUVU O BUDOUCÍ SMLOUVĚ KUPNÍ. PŘI PODPISU TÉTO SMLOUVY UHRADÍ ZÁLOHU VE VÝŠI 5% CENY BYTU VČETNĚ DPH. SOUČÁSTÍ SMLOUVY O SMLOUVĚ BUDOUCÍ JE UJEDNÁNÍ O ÚHRADĚ DALŠÍ PLATBY VE VÝŠI 55% KUPNÍ CENY BYTU TO AŽ PO VYBUDOVÁNÍ HRUBÉ STAVBY A ZANESENÍ PŘÍSLUŠNÝCH BYTŮ DO KATASTRU NEMOVITOSTÍ, JAKO ROZESTAVĚNÝCH BYTOVÝCH JEDNOTEK. ZÁROVEN JIŽ TUTO ROZESTAVĚNOU BYTOVOU JEDNOTKU JE MOŽNÉ POUŽÍT JAKO ZÁSTAVU PRO ČERPÁNÍ HYPOTEČNÍHO ÚVĚRU. PO DOKONČENÍ BYTOVÝCH JEDNOTEK A JEJICH KOLAUDACI BUDOU BYTY PŘEVEDENY KUPNÍMI SMLOUVAMI NA NOVÉ VLASTNÍKY A PROVEDEN DOPLATEK KUPNÍ CENY VE VÝŠI 40%.



PARTNER PRO PRODEJ PROJEKTU



GENERÁLNÍ DODAVATEL STAVBY

INVESTOR: K2 INVEST s.r.o.

www.k2invest.cz

ARCHITEKT: ING.ARCH.ZDENĚK KOZUB

www.kozub.cz

PRODEJ: RE/MAX K2

www.re-max/k2.cz

INFO O PROJEKTU:

www.k2invest.cz, tel.: 733 509 736, Ing. Pavel Melichar, melichar@k2invest.cz

K2 invest s.r.o., Palackého třída 314, 537 01 Chrudim

Údaje uvedené v katalogu mají pouze informativní charakter a nejsou právně závazné.

BD - B1

BD - B2

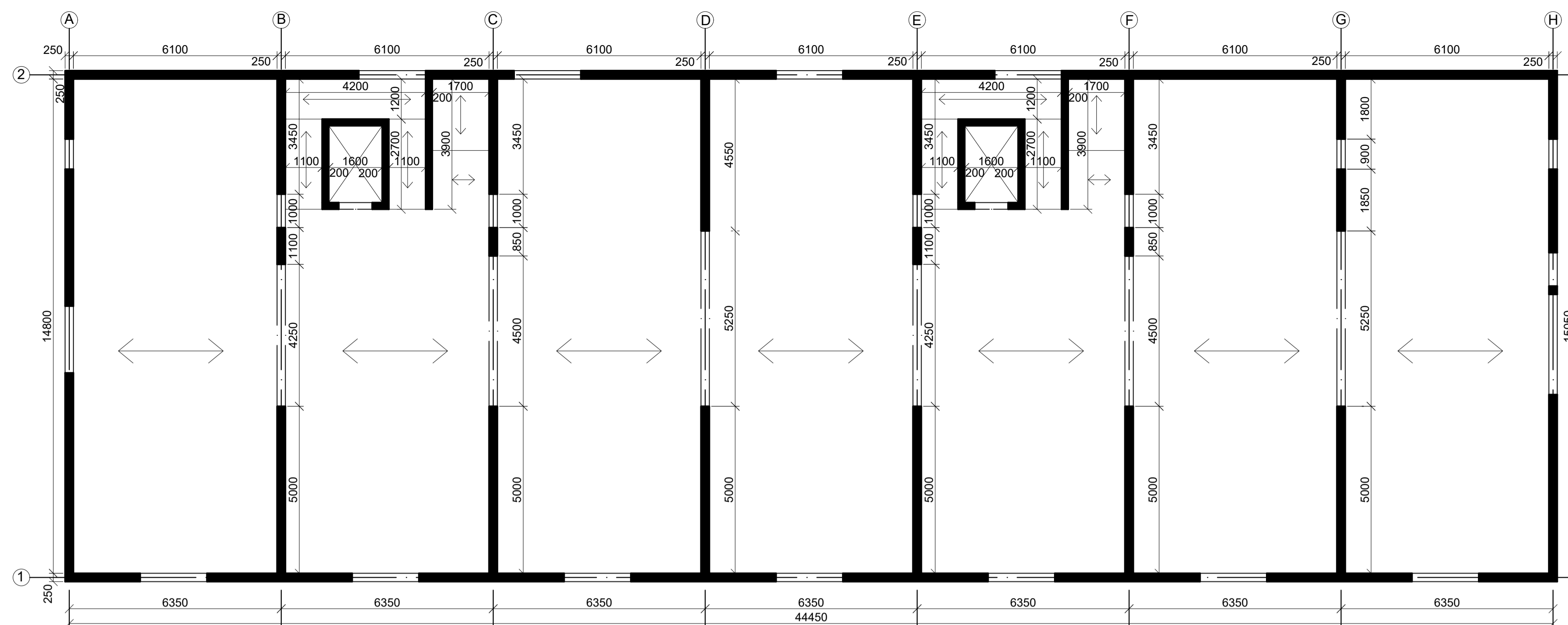
PŘELOUČ - BYTOVÉ DOMY NA HODINÁŘČE

INVESTOR: K2 INVEST s.r.o., 2014 www.k2invest.cz

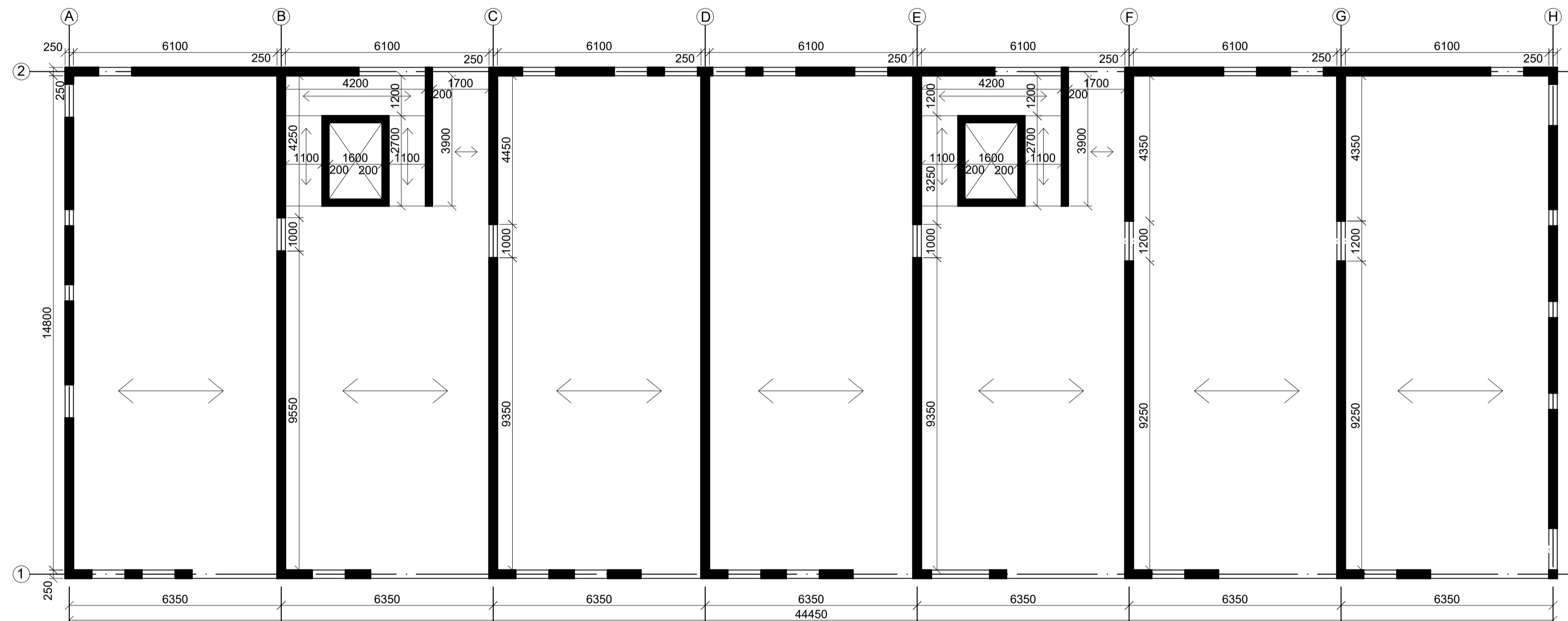
2. ETAPA

Příloha 2
Konstrukční řešení

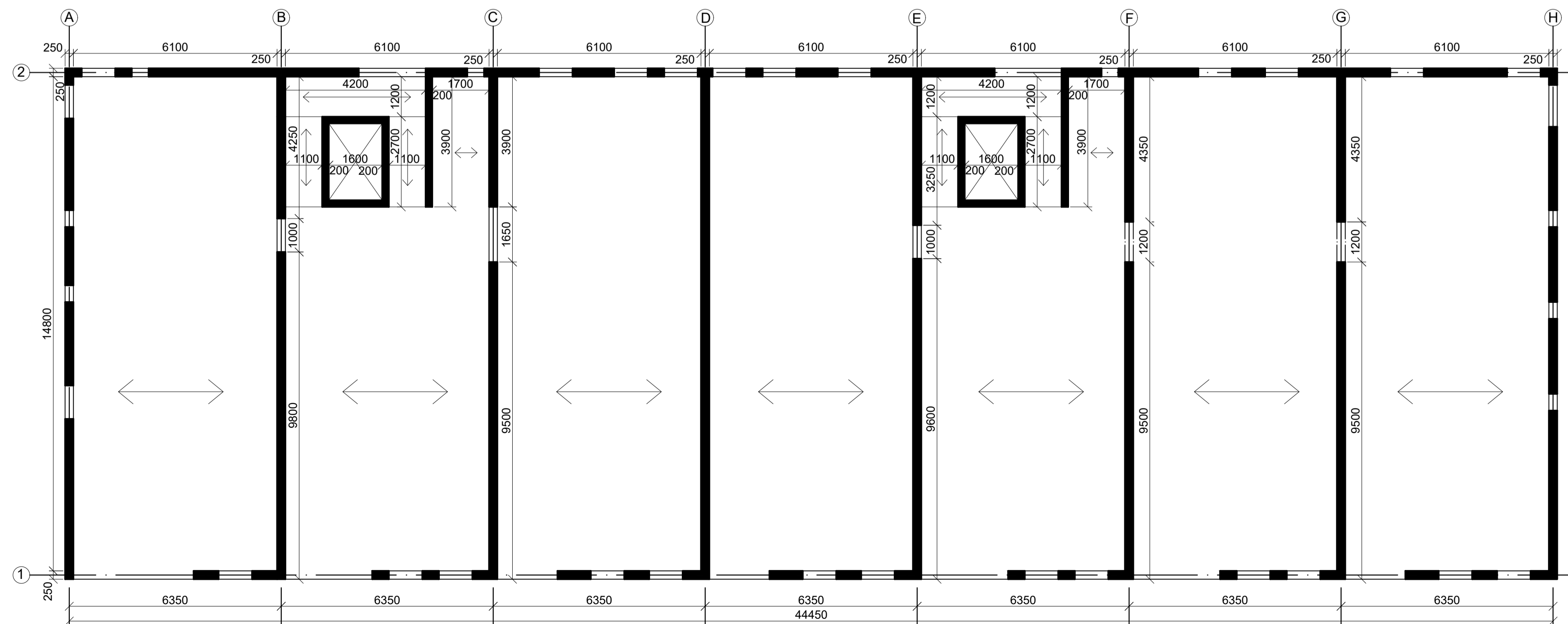
1. PP



1. A 3. NP



2. A 4. NP



KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Varianta 1

Stěny: monolitické železobetonové tl. 250 mm
 Beton C30/37, Ocel B500B
 Strop: monolitický železobetonový tl. 200 mm
 jednosměrně pnuté desky, Beton C30/37, Ocel B500B
 Schodiště: monolitické železobetonové deskové
 Střecha: plochá jednoplašťová

Varianta 2

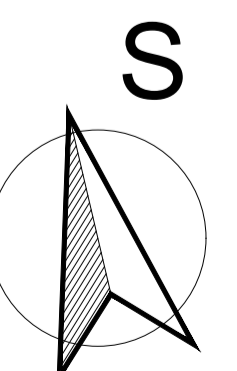
Obvodové stěny: Porotherm 30 T Profi tl. 300 mm
 Vnitřní stěny: Porotherm 30 AKU Z Profi tl. 300 mm
 Strop: strop Porotherm tl. 290 mm - stropní nosníky POT a vložky MIAKO
 spřažení - Beton C 25/30, Ocel BSt 500 M
 Schodiště: monolitické železobetonové deskové
 Střecha: plochá jednoplašťová

Varianta 3

Obvodové stěny: HELUZ UNI 30 tl. 300 mm
 Vnitřní stěny: HELUZ AKU 30/33,3 tl. 300 mm
 Strop: strop HELUZ tl. 230 mm - keramické stropní panely HELUZ
 Schodiště: monolitické železobetonové deskové
 Střecha: plochá jednoplašťová

Vybraná varianta

Byla vybrána varianta č. 1. Svislé a vodorovné nosné konstrukce budou zhotoveny z monolitického železobetonu. Výhodou této varianty je zajištění větší prostorové tuhosti konstrukce, než u zbývajících variant. Dále je výhodou větší variabilita nosných konstrukcí, není zde potřeba dodržovat modulové rozměry. K výběru této varianty přispěla i přítomnost betonárky ve městě Píleouč. Betonárka se nachází přibližně 2 km od pozemku navrhované budovy.



Zpracoval: Arnošt Mansfeld	Cvičil: Ing. Bc. Jaroslav Vychytil, Ph.D.	Školní rok: 2021/2022	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: Bakalářská práce			Datum: 03/11/2021
Název úlohy: Návrh bytového domu			Mřítko: 1:100
Název výkresu: Příloha č. 2 - Konstrukční varianty			Číslo přílohy: 2

Příloha 3

Předběžný statický výpočet

izabirani snahem

$$S_k = 0,7 \text{ kPa}$$

$$S = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_k = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 = 0,56 \text{ kN/m}^2 \Rightarrow \text{KAT. H } q_k = 0,75 \text{ kN/m}^2$$

uivna izabirani

Kategorije A $q_k [\text{kN/m}^2]$

stropni tla 2,0

scholiste 2,0

balkony 2,5

Navrh slovity stropni desky

$$h = \left(\frac{1}{35} \div \frac{1}{30} \right) \cdot L = \left(\frac{1}{35} \div \frac{1}{30} \right) \cdot 6100 = 174 \div 203 \Rightarrow 200 \text{ mm}$$

Vymerujici ohybovi iivlov

$$\lambda = \frac{L}{d} \leq \lambda_d$$

$$\lambda = \frac{6100}{175} = 34,9$$

$$\lambda_d = K_{c1} \cdot K_{c2} \cdot K_{c3} \cdot \lambda_{d, tab}$$

$$\lambda_d = 1 \cdot 1 \cdot 1,4 \cdot 26,7$$

$$\lambda_d = 37,38$$

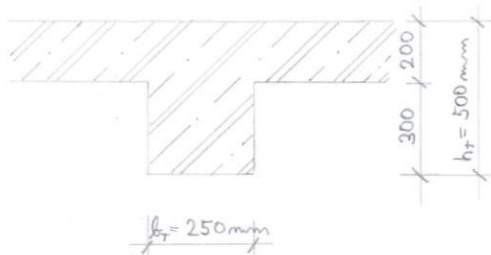
$$\lambda \leq \lambda_d$$

$$\underline{34,9 < 37,38} \text{ vyhovuje}$$

Navrh rozměri puvlaku

$$h_T = \left(\frac{1}{12} \div \frac{1}{10} \right) \cdot l_T = \left(\frac{1}{12} \div \frac{1}{10} \right) \cdot 5250 = 437,5 \div 525 \Rightarrow 500 \text{ mm}$$

$$b_T = \left(\frac{1}{3} \div \frac{1}{2} \right) \cdot h_T = \left(\frac{1}{3} \div \frac{1}{2} \right) \cdot 500 = 166,67 \div 250 \Rightarrow 250 \text{ mm}$$



Návrh schodiště (dvooramenné schodiště)

$$KV: h_k = 3000 \text{ mm}$$

$$hl. \text{ stupni: desky } h_d = 200 \text{ mm}$$

$$\text{skladba podlahy } h_p = 100 \text{ mm}$$

$$\text{skladba podl. stupni } h_s = 30 \text{ mm}$$

Prostředí schodiště

$$\text{výška stupně } h = 166,7 \text{ mm}$$

$$\frac{h_k}{h} = \frac{3000}{166,7} = 18,0 \Rightarrow 18 \text{ stupňů (2 ramena po 9 stupních)}$$

$$\text{šířka ramena} = 1100 \text{ mm}$$

$$\text{šířka mezistupně} = 1200 \text{ mm}$$

$$\text{šířka hl. podlahy} = 1300 \text{ mm}$$

$$\text{šířka stupně: } b = 630 - 2 \cdot h = 630 - 2 \cdot 166,7 = 296,6 \Rightarrow 300 \text{ mm}$$

NÁVRH: Dvooramenné schodiště se stupni 166,7/300 mm, 9 stupni v každém rameni

Hodnota podchodku a průchodu výšky

Podchodná výška

$$\text{výškový mez } 1500 + \frac{750}{\cos \alpha} = 1500 + \frac{750}{\cos 29,06} = 2358 \text{ mm}$$

$$\text{výškový mez } 2100 \text{ mm}$$

$$h_1 = h_k - h_d - h_p - h = 3000 - 200 - 100 - 166,7 = 2533,3 \text{ mm} \text{ vyhovuje}$$

Průchodná výška

$$\text{výškový mez } 750 + 1500 \cdot \cos \alpha = 750 + 1500 \cdot \cos 29,06 = 2061 \text{ mm}$$

$$\text{výškový mez } 1950 \text{ mm}$$

$$h_2 = h_1 \cdot \cos \alpha = 2533,3 \cdot \cos 29,06^\circ = 2214,4 \text{ mm} \text{ vyhovuje}$$

Kontrola sloužitby desek schodiště

rameno - jednosměrně pruží (rozpon 2700 mm)

$$\text{min. sloužitba: } \frac{2700}{25} = 108 \text{ mm} \Rightarrow 12 \text{ detailů výjele k ramenu } 150 \text{ mm}$$

Návrh schodiště (tříramenné schodiště)

$$KV: h_k = 3000 \text{ mm}$$

$$hl. stropní desky h_d = 200 \text{ mm}$$

$$\text{skladba podlahy } h_f = 100 \text{ mm}$$

$$\text{skladba podl. stupně } h_o = 30 \text{ mm}$$

Prostředky schodiště

$$\text{výška stupně } h = 150 \text{ mm}$$

$$\frac{h_k}{h} = \frac{3000}{150} = 20 \text{ stupňů (2 ramena po 8 stupních a 1 rameno po 4 stupních)}$$

$$\text{šířka ramene} = 1100 \text{ mm}$$

$$\text{šířka mezipodstupy} = 1200 \text{ mm}$$

$$\text{šířka hl. podstupy} = 1300 \text{ mm}$$

$$\text{šířka stupně: } b = 630 - 2 \cdot h = 630 - 2 \cdot 150 = 330 \text{ mm}$$

NÁVRH: Tříramenné schodiště se stupni 150/330 mm (8 stupňů v každém rameni a 4 stupně v prostředním rameni)

Podstupa podchodu a průchodu výšky

sklon schodiště

$$\alpha = \arctan\left(\frac{150}{330}\right) = 24,44^\circ$$

Podchodová výška

$$\text{výšší mez} \quad 1500 + \frac{750}{\cos \alpha} = 1500 + \frac{750}{\cos 24,44^\circ} = 2324 \text{ mm}$$

$$\text{výšší mez} \quad 2100 \text{ mm}$$

$$h_1 = h_k - h_d - h_f - h = 3000 - 200 - 100 - 150 = \underline{2550 \text{ mm}} \text{ výšší}$$

Průchodová výška

$$\text{výšší mez} \quad 750 + 1500 \cdot \cos \alpha = 750 + 1500 \cdot \cos 24,44^\circ = 2116 \text{ mm}$$

$$\text{výšší mez} \quad 1950 \text{ mm}$$

$$h_2 = h_1 \cdot \cos \alpha = 2550 \cdot \cos 24,44^\circ = \underline{2322 \text{ mm}} \text{ výšší}$$

konstrukce sloužících desek schodiště

rameno - jednosměrné pružící (rozpon 2640 mm)

$$\text{min. tloušťka: } \frac{2640}{25} = 106 \text{ mm} \Rightarrow \text{je detailer výška } h \text{ ramene } 165 \text{ mm}$$

Návrh schodiště (vstupní schodiště)

$$KV: h_K = 1250 \text{ mm}$$

$$\text{tl. vstupní desky } h_d = 200 \text{ mm}$$

$$\text{schodištní podlahy } h_p = 100 \text{ mm}$$

$$\text{schodištní podl. stupni } h_s = 30 \text{ mm}$$

Rozměry schodiště

$$\text{výška stupně } h = 156,25 \text{ mm}$$

$$\frac{h_K}{h} = \frac{1250}{156,25} = 8,0 \Rightarrow 8 \text{ stupňů (1 rameno po 8 stupních)}$$

$$\text{šířka ramene } = 1300 \text{ mm}$$

$$\text{šířka podlahy } = 1300 \text{ mm}$$

$$\text{šířka stupně: } b = 630 - 2 \cdot h = 630 - 2 \cdot 156,25 = 317,5 \Rightarrow 320 \text{ mm}$$

NÁVRH: jednoramenné schodiště se stupni 156,25/300 mm, 8 stupňů v ramenu

Kontrola přechodové a průchodové výšky

- není potřeba kontrolovat, protože nad tímto schodištěm se strop nezavírá

ZATÍŽENÍSUTERÉN

deska	$25 \text{ KN/m}^3 \cdot 0,2 \text{ m} \cdot 6,35 \text{ m}$
podlaha	$1,031 \text{ KN/m}^2 \cdot 6,1 \text{ m}$
wěšně	$2,0 \text{ KN/m}^2 \cdot 6,1 \text{ m}$
stěna	$25 \text{ KN/m}^3 \cdot 0,25 \text{ m} \cdot 2,8 \text{ m}$

char. [KN/m] γ maxim. [KN/m]

31,75	1,35	42,86
6,29	1,35	8,49
12,20	1,50	18,30
17,50	1,35	23,63

1.NP - 3.NP

deska	$25 \text{ KN/m}^3 \cdot 0,2 \text{ m} \cdot 6,35 \text{ m} \cdot 3$
stěna	$25 \text{ KN/m}^3 \cdot 0,25 \text{ m} \cdot 2,8 \text{ m} \cdot 3$
podlaha	$1,031 \text{ KN/m}^2 \cdot 6,1 \text{ m} \cdot 3$
wěšně	$2,0 \text{ KN/m}^2 \cdot 6,1 \text{ m} \cdot 3$

95,25	1,35	128,59
52,50	1,35	70,88
18,87	1,35	25,47
36,60	1,50	54,90

4.NP

deska	$25 \text{ KN/m}^3 \cdot 0,2 \text{ m} \cdot 6,35 \text{ m}$
stěna	$25 \text{ KN/m}^3 \cdot 0,25 \text{ m} \cdot 2,8 \text{ m}$
střecha	$1,771 \text{ KN/m}^2 \cdot 0,25 \text{ m} \cdot 6,35 \text{ m}$
wěšně střecha	$0,75 \text{ KN/m}^2 \cdot 6,35 \text{ m}$

31,75	1,35	42,86
17,50	1,35	23,63
2,71	1,35	3,66
4,76	1,5	7,14

$$\sum (q+q)_k = 327,68 \text{ KN/m}$$

$$\sum (q+q)_d = 450,41 \text{ KN/m}$$

Návrh

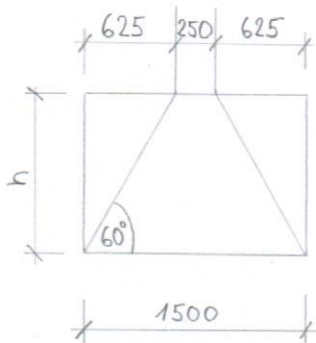
$$F_{ZAT} < R_{dT} \cdot b_{ef} \cdot l$$

$$F_{ZAT} = \sum (g+q)_k$$

$$A = \frac{F_{ZAT} + 10\% F_{ZAT}}{R_{dT}} = \frac{327,68 + 32,768}{250} = 1,44 \text{ m}^2$$

... $R_{dT} = 250 \text{ kPa}$ (F5) přepracováno [21]

$$b = \frac{A}{l} = \frac{1,44}{1} = 1,44 \text{ m} \Rightarrow 1,5 \text{ m}$$



$$\tan 30^\circ = \frac{625}{h}$$

$$h = \frac{625}{\tan 30^\circ} = 1083 \text{ mm} = 1100 \text{ mm}$$

Úhustina síla základové patky

$$F_{PAT} = 25 \text{ kN/m}^3 \cdot 1,50 \text{ m} \cdot 1,1 \text{ m}$$

$$F_{PAT} = 41,25 \text{ kN/m}$$

Celkové zatížení do základové patky

$$F = F_{ZAT} + F_{PAT}$$

$$F = 327,68 + 41,25 = 368,93 \text{ kN/m}$$

Posouzení

$$F < R_{dT} \cdot b_{ef} \cdot h$$

$$368,93 < 250 \cdot 1,5 \cdot 1,1$$

$$368,93 < 412,5 \text{ [kN]} \text{ vyhovuje}$$

Je navržen základ z prostého betonu o šířce 1,5 m a výšce 1,1 m.

Příloha 4

Podrobný výstup ze softwaru Teplo 2017 EDU

Příloha 4.1
Stěna vnější

SHRNUTÍ VLASTNOSTÍ HODNOCENÝCH KONSTRUKCÍ

Teplo 2017 EDU tepelná ochrana budov (ČSN 730540, EN ISO 6946, EN ISO 13788)

Název kece	Typ	R [m ² K/W]	U [W/m ² K]	Ma,max[kg/m ²]	Odpaření	DeltaT10 [C]
stěna vnější...	stěna	5.611	0.173	0.0336	ano	---

Vysvětlivky:

R	tepelný odpor konstrukce
U	součinitel prostupu tepla konstrukce
Ma,max	maximální množství zkond. vodní páry v konstrukci za rok
DeltaT10	pokles dotykové teploty podlahové konstrukce.

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **stěna vnější**

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum : 20.10.2021

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Baumit klíma w	0,0100	0,5000	790,0	1300,0	10,0	0.0000
2	Železobeton 1	0,2500	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
3	Ceresit CT 80	0,0050	1,1600	840,0	2000,0	19,0	0.0000
4	Rockwool Front	0,2000	0,0370*	840,0	230,0	1,0	0.0000
5	Ceresit CT 80	0,0030	1,1600	840,0	2000,0	19,0	0.0000
6	weber.rudicolo	0,0030	0,7000	900,0	1600,0	160,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

* ekvival. tep. vodivost s vlivem tepelných mostů, stanovena interním výpočtem

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Baumit klíma white	---
2	Železobeton 1	---
3	Ceresit CT 80	---
4	Rockwool Frontrock super	vliv bodových kotev dle EN ISO 6946 Tep. vodivost tep. izolace: 0.036 W/(m.K) Tloušťka tepelné izolace: 0.2000 m Bod. činitel prostupu: 0.001 W/K Počet kotev v 1 m ² : 6.0
5	Ceresit CT 80	---
6	weber.rudicolor fasádní nátěrová hmota	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]	
1	31	744	21.0	21.9	544.3	-2.0	81.0	418.9
2	28	672	21.0	24.6	611.5	-0.1	80.5	487.4
3	31	744	21.0	30.2	750.6	3.6	79.2	625.9
4	30	720	21.0	39.2	974.3	8.4	77.1	849.5
5	31	744	21.0	51.0	1267.6	13.5	73.9	1143.0
6	30	720	21.0	59.4	1476.4	16.7	71.2	1352.9
7	31	744	21.0	63.0	1565.9	18.0	69.9	1441.9
8	31	744	21.0	61.6	1531.1	17.5	70.4	1407.2
9	30	720	21.0	51.8	1287.5	13.8	73.7	1162.3
10	31	744	21.0	40.5	1006.7	9.0	76.8	881.2
11	30	720	21.0	30.5	758.1	3.8	79.2	634.8
12	31	744	21.0	24.6	611.5	-0.1	80.5	487.4

Poznámka: Tai, RH_i a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.
 Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 5.611 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.173 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.19 / 0.22 / 0.27 / 0.37 W/m²K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumuláční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 3.6E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 1025.1
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 17.5 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.56 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.958
 Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R_{si}=0,25 m²K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}			
1	1.5	0.152	-1.4	0.027	20.0	0.958	23.3
2	3.1	0.153	0.0	0.006	20.1	0.958	26.0
3	6.1	0.141	2.9	-----	20.3	0.958	31.6
4	9.9	0.118	6.6	-----	20.5	0.958	40.5
5	13.9	0.050	10.5	-----	20.7	0.958	52.0
6	16.2	-----	12.8	-----	20.8	0.958	60.1
7	17.2	-----	13.7	-----	20.9	0.958	63.5
8	16.8	-----	13.3	-----	20.9	0.958	62.2

9	14.1	0.043	10.7	-----	20.7	0.958	52.8
10	10.4	0.114	7.1	-----	20.5	0.958	41.8
11	6.2	0.140	3.0	-----	20.3	0.958	31.9
12	3.1	0.153	0.0	0.006	20.1	0.958	26.0

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	20.2	20.1	19.1	19.1	-12.7	-12.7	-12.8
p [Pa]:	1367	1349	316	299	263	253	166
p,sat [Pa]:	2371	2354	2208	2205	203	203	202

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny [m]		Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
	levá	pravá	
1	0.4650	0.4650	2.422E-0008

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a: **0.0336 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a: **3.4531 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 0.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Baumit klima w	303	62	---	---	---
2	Železobeton 1	303	62	---	---	---
3	Ceresit CT 80	365	---	---	---	---
4	Rockwool Front	---	---	275	90	---
5	Ceresit CT 80	---	---	275	90	---
6	weber.rudicolo	---	---	275	90	---

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

Příloha 4.2

Střecha

SHRnutí VLASTNOSTÍ HODNOCENÝCH KONSTRUKcí

Teplo 2017 EDU tepelná ochrana budov (ČSN 730540, EN ISO 6946, EN ISO 13788)

Název kce	Typ	R [m ² K/W]	U [W/m ² K]	Ma,max[kg/m ²]	Odpaření	DeltaT10 [C]
střecha...	střecha	6.546	0.150	nedochází ke kondenzaci v.p.		--

Vysvětlivky:

R	tepelný odpor konstrukce
U	součinitel prostupu tepla konstrukce
Ma,max	maximální množství zkond. vodní páry v konstrukci za rok
DeltaT10	pokles dotykové teploty podlahové konstrukce.

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **střecha**

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum : 20.10.2021

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Střecha jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Baumit klima w	0,0100	0,5000	790,0	1300,0	10,0	0.0000
2	Železobeton 1	0,2000	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
3	Bitagit AL+V60	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	420000,0	0.0000
4	Rockwool Hardr	0,2500	0,0440	840,0	160,0	2,0	0.0000
5	Rockfall spádo	0,0300	0,0440	840,0	160,0	2,0	0.0000
6	Fatrafol 810	0,0012	0,3500	1470,0	1313,0	24000,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Baumit klima white	---
2	Železobeton 1	---
3	Bitagit AL+V60 40 Mineral	---
4	Rockwool Hardrock MAX	---
5	Rockfall spádový klín	---
6	Fatrafol 810	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 23.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 65.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]	
1	31	744	23.0	39.1	1097.9	-4.0	81.0	353.9
2	28	672	23.0	41.6	1168.0	-2.1	80.5	412.8

3	31	744	23.0	43.7	1227.0	1.6	79.2	542.8
4	30	720	23.0	47.9	1344.9	6.4	77.1	740.8
5	31	744	23.0	54.4	1527.4	11.5	73.9	1002.3
6	30	720	23.0	59.3	1665.0	14.7	71.2	1190.3
7	31	744	23.0	61.5	1726.8	16.0	69.9	1270.3
8	31	744	23.0	60.6	1701.5	15.5	70.4	1239.1
9	30	720	23.0	54.8	1538.7	11.8	73.7	1019.6
10	31	744	23.0	48.6	1364.6	7.0	76.8	769.0
11	30	720	23.0	43.9	1232.6	1.8	79.2	550.6
12	31	744	23.0	41.6	1168.0	-2.1	80.5	412.8

Poznámka: Tai, RH_i a P_i jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Průměrná měsíční venkovní teplota Te byla v souladu s EN ISO 13788 snížena o 2 C (orientační zohlednění výměny tepla sáláním mezi střechou a oblohou).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Teplný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplný odpor konstrukce R : 6.546 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.150 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.17 / 0.20 / 0.25 / 0.35 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 9.1E+0012 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 1029.9

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 16.6 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 21.68 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : **0.963**

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R_{si}=0,25 m²K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}			
1	11.7	0.581	8.3	0.457	22.0	0.963	41.5
2	12.6	0.586	9.3	0.453	22.1	0.963	44.0
3	13.4	0.550	10.0	0.392	22.2	0.963	45.8
4	14.8	0.505	11.4	0.300	22.4	0.963	49.7
5	16.8	0.459	13.3	0.157	22.6	0.963	55.8
6	18.1	0.415	14.6	-----	22.7	0.963	60.4
7	18.7	0.389	15.2	-----	22.7	0.963	62.5
8	18.5	0.398	15.0	-----	22.7	0.963	61.6
9	16.9	0.455	13.4	0.145	22.6	0.963	56.2
10	15.0	0.501	11.6	0.287	22.4	0.963	50.4
11	13.4	0.549	10.1	0.390	22.2	0.963	46.0
12	12.6	0.586	9.3	0.453	22.1	0.963	44.0

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: **(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)**

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	22.5	22.4	21.6	21.5	-9.1	-12.8	-12.8
p [Pa]:	1825	1825	1821	195	194	194	166
p,sat [Pa]:	2718	2700	2579	2563	281	202	202

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry Gd : 1.936E-0010 kg/(m2.s)

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Baumit klima w	303	62	---	---	---
2	Železobeton 1	273	92	---	---	---
3	Bitagit AL+V60	273	92	---	---	---
4	Rockwool Hardr	---	365	---	---	---
5	Rockfall spádo	---	---	214	151	---
6	Fatrafol 810	---	---	214	151	---

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

Příloha 4.3

Terasa

SHRnutí VLASTNOSTÍ HODNOCENÝCH KONSTRUKcí

Teplo 2017 EDU tepelná ochrana budov (ČSN 730540, EN ISO 6946, EN ISO 13788)

Název ke	Typ	R [m ² K/W]	U [W/m ² K]	Ma,max[kg/m ²]	Odpaření	DeltaT10 [C]
terasa...	střecha	6.599	0.148	nedochází ke kondenzaci v.p.		--

Vysvětlivky:

R	tepelný odpor konstrukce
U	součinitel prostupu tepla konstrukce
Ma,max	maximální množství zkond. vodní páry v konstrukci za rok
DeltaT10	pokles dotykové teploty podlahové konstrukce.

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **terasa**
Zpracovatel : TT 2017
Zakázka :
Datum : 20.10.2021

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Střecha jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Baumit klima w	0,0100	0,5000	790,0	1300,0	10,0	0.0000
2	Železobeton 1	0,2000	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
3	Bitagit AL+V60	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	420000,0	0.0000
4	spaceloft	0,0700	0,0150	1000,0	150,0	5,0	0.0000
5	Rockwool Hardr	0,0500	0,0400	840,0	160,0	2,0	0.0000
6	Rockfall spádo	0,0200	0,0400	840,0	160,0	2,0	0.0000
7	Fatrafol 810	0,0012	0,3500	1470,0	1313,0	24000,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Baumit klima white	---
2	Železobeton 1	---
3	Bitagit AL+V60 40 Mineral	---
4	spaceloft	---
5	Rockwool Hardrock MAX	---
6	Rockfall spádový klín	---
7	Fatrafol 810	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
-------	--------------------	---------	---------	---------	--------	---------	---------

1	31	744	21.0	43.6	1083.7	-4.0	81.0	353.9
2	28	672	21.0	46.3	1150.8	-2.1	80.5	412.8
3	31	744	21.0	48.7	1210.5	1.6	79.2	542.8
4	30	720	21.0	53.5	1329.8	6.4	77.1	740.8
5	31	744	21.0	60.8	1511.2	11.5	73.9	1002.3
6	30	720	21.0	66.4	1650.4	14.7	71.2	1190.3
7	31	744	21.0	68.8	1710.1	16.0	69.9	1270.3
8	31	744	21.0	67.9	1687.7	15.5	70.4	1239.1
9	30	720	21.0	61.3	1523.7	11.8	73.7	1019.6
10	31	744	21.0	54.2	1347.2	7.0	76.8	769.0
11	30	720	21.0	48.9	1215.4	1.8	79.2	550.6
12	31	744	21.0	46.3	1150.8	-2.1	80.5	412.8

Poznámka: Tai, RH_i a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RH_e a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Průměrná měsíční venkovní teplota Te byla v souladu s EN ISO 13788 snížena o 2 C (orientační zohlednění výměny tepla sáláním mezi střechou a oblohou).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 6.599 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.148 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_k: 0.17 / 0.20 / 0.25 / 0.35 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 9.1E+0012 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 593.3

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 13.1 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.77 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : **0.964**

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R_{si}=0,25 m²K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	80%		100%		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m			
1	11.5	0.619	8.2	0.486	20.1	0.964	46.1
2	12.4	0.627	9.0	0.482	20.2	0.964	48.8
3	13.2	0.596	9.8	0.422	20.3	0.964	50.9
4	14.6	0.562	11.2	0.329	20.5	0.964	55.3
5	16.6	0.538	13.1	0.173	20.7	0.964	62.1
6	18.0	0.524	14.5	-----	20.8	0.964	67.3
7	18.6	0.514	15.1	-----	20.8	0.964	69.6
8	18.4	0.520	14.8	-----	20.8	0.964	68.7
9	16.7	0.537	13.3	0.160	20.7	0.964	62.6
10	14.8	0.558	11.4	0.314	20.5	0.964	55.9

11	13.2	0.595	9.9	0.420	20.3	0.964	51.0
12	12.4	0.627	9.0	0.482	20.2	0.964	48.8

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	20.5	20.4	19.7	19.6	-4.0	-10.3	-12.8	-12.8
p [Pa]:	1367	1367	1364	187	187	186	186	166
p,sat [Pa]:	2410	2395	2292	2279	439	253	202	202

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry Gd : 1.401E-0010 kg/(m2.s)

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Baumit klima w	212	153	---	---	---
2	Železobeton 1	212	153	---	---	---
3	Bitagit AL+V60	212	153	---	---	---
4	spaceloft	151	214	---	---	---
5	Rockwool Hardr	---	92	273	---	---
6	Rockfall spádo	---	---	214	151	---
7	Fatrafol 810	---	---	214	151	---

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

Příloha 4.4

Strop vytápěný x nevytápěný prostor

SHRNUTÍ VLASTNOSTÍ HODNOCENÝCH KONSTRUKCÍ

Teplo 2017 EDU tepelná ochrana budov (ČSN 730540, EN ISO 6946, EN ISO 13788)

Název kce	Typ	R [m ² K/W]	U [W/m ² K]	Ma,max[kg/m ²]	Odpaření	DeltaT10 [C]
strop mezi vytáp. a ne...	podlaha	3,779	0,243	nedochází ke kondenzaci v.p.		--

Vysvětlivky:

R	tepelný odpor konstrukce
U	součinitel prostupu tepla konstrukce
Ma,max	maximální množství zkond. vodní páry v konstrukci za rok
DeltaT10	pokles dotykové teploty podlahové konstrukce.

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **strop mezi vytáp. a nevytáp. prostory**

Zpracovatel : TT 2017

Zakázka :

Datum : 20.10.2021

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha nad nevytápěným či méně vytáp. vnitřním prostorem
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Dlažba keramic	0,0150	1,0100	840,0	2000,0	200,0	0.0000
2	Anhydritová sm	0,0450	1,2000	840,0	2100,0	20,0	0.0000
3	PE folie	0,0001	0,3500	1470,0	900,0	144000,0	0.0000
4	Rockwool Stepr	0,0400	0,0350	840,0	140,0	2,0	0.0000
5	Železobeton 1	0,2000	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
6	Ceresit CT 80	0,0050	1,1600	840,0	2000,0	19,0	0.0000
7	Rockwool Front	0,1000	0,0410	840,0	230,0	1,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Dlažba keramická	---
2	Anhydritová směs	---
3	PE folie	---
4	Rockwool Steprock HD4F	---
5	Železobeton 1	---
6	Ceresit CT 80	---
7	Rockwool Frontrock L	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.17 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.17 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 5.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 80.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
-------	--------------------	---------	---------	---------	--------	---------	---------

1	31	744	21.0	64.8	1610.7	5.0	90.0	784.7
2	28	672	21.0	66.9	1662.9	5.0	90.0	784.7
3	31	744	21.0	66.8	1660.4	6.0	85.0	794.4
4	30	720	21.0	66.0	1640.5	9.0	80.0	918.0
5	31	744	21.0	67.4	1675.3	13.0	75.0	1122.7
6	30	720	21.0	69.4	1725.0	17.0	70.0	1355.7
7	31	744	21.0	70.6	1754.8	20.0	65.0	1519.0
8	31	744	21.0	70.2	1744.9	20.0	65.0	1519.0
9	30	720	21.0	67.7	1682.7	16.0	70.0	1272.1
10	31	744	21.0	66.0	1640.5	10.0	75.0	920.5
11	30	720	21.0	66.8	1660.4	8.0	85.0	911.4
12	31	744	21.0	67.3	1672.8	5.0	90.0	784.7

Poznámka: Tai, RH_i a P_i jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3,779 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.243 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.26 / 0.29 / 0.34 / 0.44 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.2E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 1544.6
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 15.2 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 20.05 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : **0.940**

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R_{si}=0,25 m²K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m			
1	17.6	0.788	14.1	0.570	20.0	0.940	68.7
2	18.1	0.820	14.6	0.601	20.0	0.940	70.9
3	18.1	0.806	14.6	0.573	20.1	0.940	70.6
4	17.9	0.742	14.4	0.451	20.3	0.940	69.0
5	18.2	0.655	14.7	0.217	20.5	0.940	69.4
6	18.7	0.427	15.2	-----	20.8	0.940	70.4
7	19.0	-----	15.5	-----	20.9	0.940	70.9
8	18.9	-----	15.4	-----	20.9	0.940	70.5
9	18.3	0.462	14.8	-----	20.7	0.940	69.0
10	17.9	0.719	14.4	0.401	20.3	0.940	68.7
11	18.1	0.777	14.6	0.507	20.2	0.940	70.1
12	18.2	0.826	14.7	0.607	20.0	0.940	71.4

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: **(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)**

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	20.3	20.3	20.1	20.1	15.7	15.2	15.1	5.7
p [Pa]:	1367	1280	1254	838	836	703	700	697
p,sat [Pa]:	2387	2378	2357	2357	1782	1721	1719	913

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry Gd : 5.778E-0009 kg/(m2.s)

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Dlažba keramic	---	242	123	---	---
2	Anhydritová sm	---	365	---	---	---
3	PE folie	---	365	---	---	---
4	Rockwool Stepr	243	122	---	---	---
5	Železobeton 1	243	122	---	---	---
6	Ceresit CT 80	303	62	---	---	---
7	Rockwool Front	---	122	92	151	---

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

Příloha 5

Podrobný výstup ze softwaru NEPrůzvučnost
2010

Příloha 5.1
Mezibytová stěna

TEORETICKÝ VÝPOČET VZDUCHOVÉ A KROČEJOVÉ NEPRŮZVUČNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

dle J.Čechura: Stavební fyzika 10, ČVUT 1997
a ČSN EN ISO 717-1 a ČSN EN ISO 717-2 (1998)

NEPrůzvučnost 2010

Název úlohy : mezibytová stěna
Zpracovatel : Arnošt Mansfeld
Zakázka : Bakalářská práce
Datum : 09.12.2021

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT:

Základní parametry úlohy:

Typ konstrukce : jednoduchá jednovrstvá
Typ výpočtu : vážená neprůzvučnost (index vzduch, neprůzvučnosti)
Korekce k : 2,0 dB

Zadané vrstvy konstrukce (od chráněné místnosti):

číslo	Název	D[m]	Ro[kg/m ³]	c[m/s]	eta[-]	Ed[MPa]/alfa[-]
1	Železobeton 3	0,2500	2500,0	3286	0,080	-----

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ:

Kmitočet f[Hz]	Neprůzv. R[dB]	Ref. křivka Rref[dB]	Rozdíl deltaR[dB]
100	36,8	39	2,2
125	40,2	42	1,8
160	43,4	45	1,6
200	46,5	48	1,5
250	48,5	51	2,5
315	50,5	54	3,5
400	52,5	57	4,5
500	54,5	58	3,5
630	56,5	59	2,5
800	58,5	60	1,5
1000	60,5	61	0,5
1250	62,5	62	-----
1600	64,5	62	-----
2000	66,5	62	-----
2500	68,5	62	-----
3150	70,5	62	-----
Součet:			25,6

Vážená neprůzvučnost (laboratorní) R_w : 58 dB
Faktor přizpůsobení spektru C : -1 dB
Faktor přizpůsobení spektru C, tr : -6 dB

Zápis dle ČSN EN ISO 717-1: $R_w(C;Ctr) = 58 (-1;-6)$ dB

Předpokládaná vážená stavební neprůzvučnost $R'w$: 56 dB

STOP, NEPrůzvučnost 2010

Příloha 5.2
Mezibytový strop

TEORETICKÝ VÝPOČET VZDUCHOVÉ A KROČEJOVÉ NEPRŮZVUČNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

dle J.Čechura: Stavební fyzika 10, ČVUT 1997
a ČSN EN ISO 717-1 a ČSN EN ISO 717-2 (1998)

NEPrůzvučnost 2010

Název úlohy : Stop mezi byty
Zpracovatel : Arnošt Mansfeld
Zakázka : Bakalářská práce
Datum : 09.12.2021

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT:

Základní parametry úlohy:

Typ konstrukce : strop s plovoucí podlahou
Typ výpočtu : vážená norm. hladina kroč. zvuku (index kročej. hluku)
Korekce k : 2,0 dB

Zadané vrstvy konstrukce (od chráněné místnosti):

číslo	Název	D[m]	Ro[kg/m ³]	c[m/s]	eta[-]	Ed[MPa]/alfa[-]
1	Železobeton 3	0,2500	2500,0	3286	0,080	-----
2	Steprock HD4F	0,0400	114,7	-----	0,140	0,627
3	anhydrit	0,0450	2150,0	1700	0,009	-----

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ:

Kmitočet f[Hz]	Kroč.útlum podlahou DL[dB]	Norm. hladina kročej. zvuku:			Ref.křivka Ln,r[dB]	Rozdíl dL[dB]
		stropu Ln2[dB]	r.desky Ln1[dB]	VÝSLEDNÁ Ln[dB]		
100	1,7	61,2	75,0	57,9	42	15,9
125	7,8	60,9	75,0	51,5	42	9,5
160	12,7	60,5	75,0	46,3	42	4,3
200	17,2	60,5	75,0	41,8	42	-----
250	21,2	61,5	76,6	38,9	42	-----
315	24,8	62,5	78,6	36,5	42	-----
400	27,9	63,5	80,6	34,4	41	-----
500	30,4	64,5	82,6	33,1	40	-----
630	31,6	65,5	84,6	33,0	39	-----
800	31,3	66,5	86,6	34,4	38	-----
1000	34,0	67,5	89,4	32,8	37	-----
1250	40,6	68,5	92,4	27,4	34	-----
1600	43,9	69,5	94,0	25,1	31	-----
2000	47,9	70,5	93,7	22,0	28	-----
2500	53,5	71,5	93,3	17,4	25	-----
3150	59,5	72,5	93,6	12,3	22	-----
Součet:						29,8

Pro frekvenci 100 Hz je nepříznivá odchylka větší než 8 dB.
Pro frekvenci 125 Hz je nepříznivá odchylka větší než 8 dB.

Vážená normalizovaná hladina kročejového zvuku L_{nw} : 40 dB
Faktor přizpůsobení spektru CI : 4 dB

Předpokládaná (stavební) vážená norm. hladina kroč. zvuku L' _{nw} : 42 dB

STOP, NEPrůzvučnost 2010

Příloha 6
Příčky - Akustika

Akustika – příčky

1 Mezibytové příčky

U příček mezi bytem a chodbou je požadavek minimálně 52 dB, u příček mezi byty je požadavek 53 dB.

1.1 Sádrokartonová

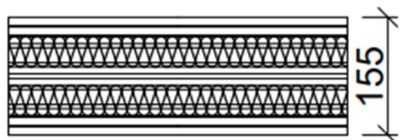
Knauf W115 tl. 155 mm

Na opláštění je použita deska Knauf Diamant a izolační vrstva je tvořena Knauf Insulation Akustik Board.

Plošná hmotnost: 58 kg/m²

R_w = 69 dB

R_w' = 69 – 6 = 63 dB



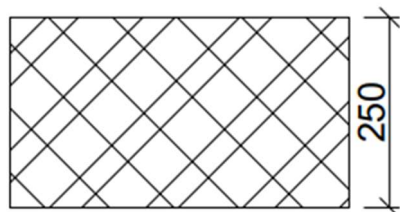
1.2 Zděná

Porotherm 25 AKU SYM tl. 250 mm

Plošná hmotnost: 255 kg/m²

R_w = 57 dB

R_w' = 57 – 2 = 55 dB

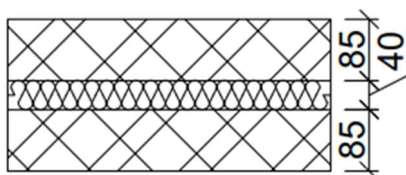


Heluz AKU Kompakt 21 broušená tl. 210 mm

Plošná hmotnost: 218 kg/m²

R_w = 57 dB

R_w' = 57 – 2 = 55 dB

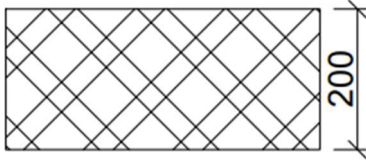


Sílka HM 200 (15-1,8) tl. 200 mm

Plošná hmotnost: 360 kg/m²

R_w = 54 dB

R`_w = 54 – 2 = 52 dB



2 Bytové příčky

U příček mezi obytnými místnostmi téhož bytu je požadavek minimálně 42 dB.

2.1 Sádrokartonová

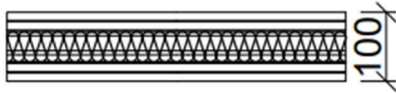
Knauf W111 tl. 100 mm

Na opláštění je použita deska Knauf Diamant a izolační vrstva je tvořena Knauf Insulation Akustik Board.

Plošná hmotnost: 30 kg/m²

R_w = 51 dB

R`_w = 51 – 8 = 43 dB



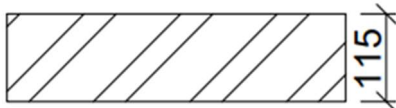
2.2 Zděná

Porotherm 11.5 P+D tl. 115 mm

Plošná hmotnost: 100 kg/m²

R_w = 44 dB

R`_w = 44 – 2 = 42 dB

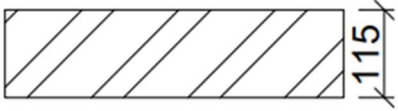


Heluz 11,5 tl. 115 mm

Plošná hmotnost: 155 kg/m²

R_w = 46 dB

R_w' = 46 - 2 = 44 dB



Výběr příček: Po vyhodnocení možností variant příček byly vybrány sádrokartonové příčky od firmy Knauf, z důvodu malé plošné hmotnosti, díky které nedojde k takovému přetížení přetížení stropní konstrukce, jako v případě ostatních variantních řešení příček.

Příloha 7

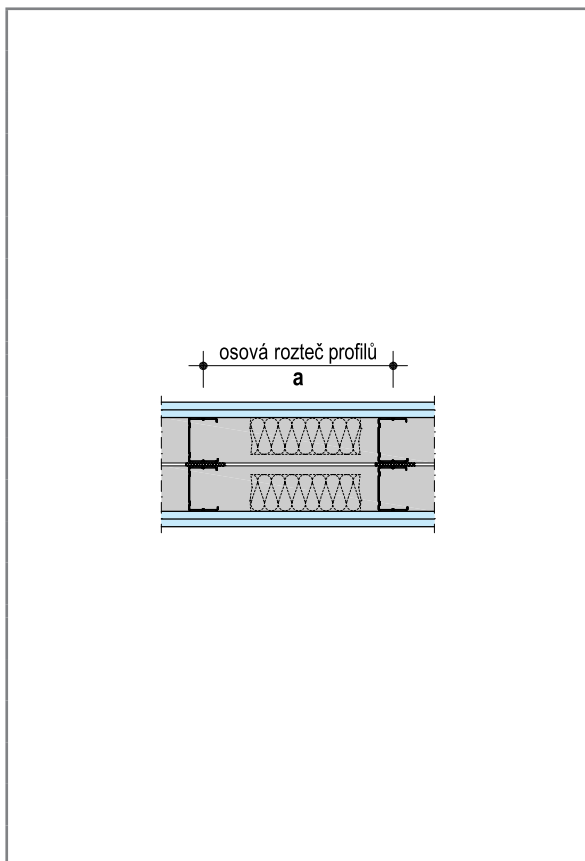
Technický list příčky Knauf W115

Základní technická data

(viz detaily / poznámky na straně 7)

Skladba konstrukce 	Opláštění z každé strany stěny					Hmotnost stěny bez izolačních vrstev cca kg/m ²	Tl. stěny D mm	Profil h mm	Index vážené laboratorní neprůzvučnosti R _w	
	Knauf WHITE Knauf RED Plano Knauf Diamant Knauf Silentboard Knauf Blue Akustik	Min. tloušťka d mm	Izolace Min. tloušťka mm	Knauf CW Profil dB						

W115 Knauf stěny s kovovou podkonstrukcí



Dvojitý rastr, dvouvrstvé opláštění

•				2 × 12,5	58
	•			2 × 12,5	47
		•		12,5 + 12,5	52
			•	2 × 12,5	54,8
			•	2 × 12,5	58
			•	12,5 + 12,5	52
•				2 × 12,5	58
	•			2 × 12,5	47
		•		12,5 + 12,5	52
			•	2 × 12,5	54,8
			•	2 × 12,5	58
•				2 × 12,5	58
	•			2 × 12,5	47
		•		12,5 + 12,5	52
			•	2 × 12,5	54,8
			•	2 × 12,5	58

Mezibytové stěny

2 × 40	62
	66
	67
	69
	69
2 × 60	73
	64
	69
	70
2 × 80	71
	72
	73
	74

■ 12,5 + 12,5 Knauf Diamant jako vrchní vrstva

■ Výšky stěn s požární odolností jsou uvedeny v katalogu „Ochrana stavebních konstrukcí před požárem systémy KNAUF dle ČSN EN“

Maximální povolené výšky stěn**

Kategorie ploch pozemních staveb*

Knauf Profily Tloušťka plechu 0,6 mm	Osová rozteč profilů mm	Oblast použití* A, B m	Oblast použití* C1 - C4, D m
CW 50	625	4,50	4,00
CW 75	625	6,00	5,50
CW 100	625	6,50	6,00

Max. přípustné rozteče upevňovacích bodů

Upevnění profilu UW k podlaze nebo ke stropu Výška stěny	Upevnění obvodových profilů (CW / MW) k navazujícím konstrukcím se provádí v ose profilu po 1000 mm vhodnými upevňovacími prostředky (min. 3 upevnění na délku profilu).			
	Stropní hřeb DN6 1 ks mm	Natloukací hmoždinka 1 ks mm	Univerzální šroub FN	
m	2 ks mm	1 ks mm		
≤ 3	1000	1000	1000	500
> 3 do ≤ 6.50	1000	500	500	250

* viz strana 7

** Výšky stěn s požární odolností jsou uvedeny v katalogu „Ochrana stavebních konstrukcí před požárem systémy KNAUF dle ČSN EN“

Specifikace stěny pro projektanty:

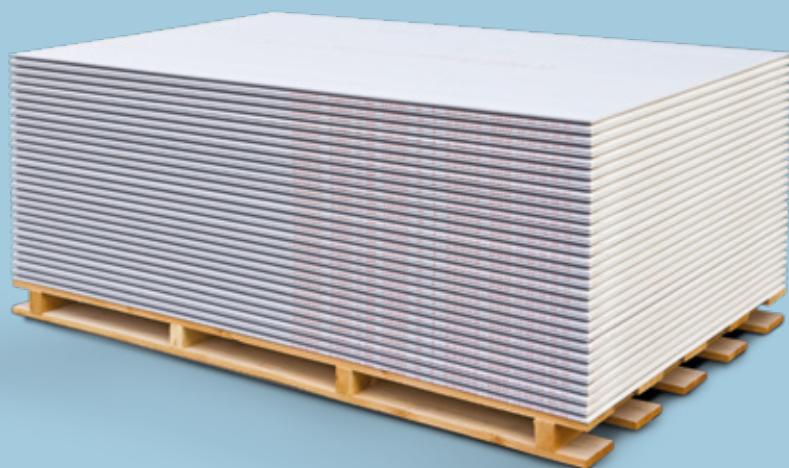
Stěna W115/155 mm/Knauf White/2 × CW50/např. Knauf Insulation Akustik Board 2 × 40 mm.

Stěna W115/205 mm/Knauf White/2 × CW75/např. Knauf Insulation Akustik Board 2 × 60 mm.

Stěna W115/255 mm/Knauf White/2 × CW100/např. Knauf Insulation Akustik Board 2 × 80 mm.

Příloha 8

Technický list Knauf Diamant



K716.cz Knauf Diamant

K716.cz

Tvrde sádrové desky GKFI pro speciální použití

Zpracování

Desky Knauf Diamant jsou tvrdé sádrové desky dle EN 520, klasifikované jako DFH2IR (D - s kontrolovanou objemovou hmotností, F – se zvýšenou pevností jádra při vysokých teplotách, H2 – se sníženou absorpcí vody, I – se zvýšenou tvrdostí povrchu, R – se zvýšenou pevností). Deska je vyrobena ze speciálně impregnovaného sádrového jádra a vysoce kvalitního kartonu.

Skladování:

V suchu na originálních paletách.

Oblast použití

Desky Knauf Diamant jsou systémové komponenty vysoce jakostních systémů suché výstavby zejména u stavebních dílců s vysokými nároky na pevnost, tuhost, únosnost, ochranu proti hluku a požáru.

To vše díky:

- Zvýšené pevnosti jádra – GKFI
- Vysoké plošné hmotnosti
- Mechanické odolnosti
- Výztužnému účinku opláštění
- Impregnaci jádra a kvalitnímu kartonu

Použití desek Knauf Diamant je zejména v:

- Dřevěných konstrukcích
- Sportovních a školních zařízeních
- Nemocnicích
- Skladech a logistických centrech
- Ve vlhkých prostorech
- Pod obklady
- Univerzální použití
- Vysoká pevnost povrchu
- Zvýšená únosnost hmoždinek
- Pro vlhké místnosti
- Zvláště vhodné pro akustické konstrukce
- Dobrá šroubovatelnost
- Ohýbaná konstrukce

Vlastnosti

Desky Knauf Diamant lze použít ve všech systémech Knauf, kde dále zvyšují užitnou hodnotu a vlastnosti konstrukce.

Únosnost hmoždinek v 1 desce Knauf Diamant 15 mm je stejná jako v 18 mm Knauf RED.

Díky impregnovanému jádru jsou desky vhodné i pro použití do vlhkých prostor.

Při použití desek Knauf Diamant v akustických konstrukcích lze získat 3–8 dB vážené laboratorní neprůzvučnosti oproti deskám Knauf RED/WHITE/GREEN.

Při použití desek Knauf Diamant v nosné mezi-objektové stěně dřevostaveb W 553 plus je dosaženo zvýšeného útlumu ve spodních frekvencích.

Při použití v konstrukci D15 lze zlepšit kročejovou neprůzvučnost o 3 až 4 dB.

Technická data

Tloušťka desky: 12,5/15 mm

Šířka desky: 1250 mm

Délka desky: 2000 mm a až 3000 mm

Hmotnost desky: 12,5 mm 12,8±0,2kg/m²
15,0 mm 15,5±0,2kg/m²

Hrany desky: podélná – HRAK
Příčná – SK

Typ desky dle ČSN EN 520: DFH2IR

Třída reakce na oheň dle ČSN EN 13501-1:
A2-s1,d0

Charakteristická pevnost v tlaku

kolmo k povrchu desky: ^{1) 2)} ≥10 N/mm²

Modul pružnosti E²⁾: cca 3500 N/mm²

¹⁾ Charakteristická střední hodnota

²⁾ při 20 °C a 65 % rel. vzd. vlhkosti

Systémy Knauf Diamant

Nosné obvodové stěny Knauf – W 55

Dřevěné stropy Knauf – D 15

Příčky Knauf EI-M – W 13

Předsazené a šachtové stěny – W 62

Konzolová zatížení

Tl. opláštění	Plastová hmoždinka ø 8 nebo 10 mm	Kovová hmoždinka šrouby M5 nebo M6	Knauf Hartmut šroub M5
12,5 mm	30 kg	35 kg	40 kg
15 mm	35 kg	40 kg	45 kg
2× 12,5 mm	45 kg	55 kg	60 kg
2× 15 mm	50 kg	60 kg	65 kg

Zpracování



Řezání desek

Desky Knauf Diamant se nařiznou vysouvacím nožem podle latě či vodováhy a zlomí se přes hranu pracovního stolu. Profízně se rubový karton a podle potřeby se hrana zabrousí a seřízne.

Upevnění desek Knauf Diamant do kovové spodní konstrukce rychlošrouby XTN			
Opláštění	1. vrstva	2. vrstva	3. vrstva
12,5 mm	3,9 × 23	–	–
2 × 12,5 mm	3,9 × 23	3,9 × 35	–
3 × 12,5 mm	3,9 × 23	3,9 × 35	3,9 × 55
15 mm	3,9 × 35	–	–
2 × 15 mm	3,9 × 35	3,9 × 55	–

Upevnění na podkonstrukci

Rozeře upevňovacích prostředků se řídí dle technických listů příčinné konstrukce. Dilatační spáry v hrubé stavbě musí být dodrženy i v konstrukcích požárních stěn. V případě průběžných stěn je nutné umístit dilatační spáry vždy po cca 15 m.

Upevňovací prostředek	Hloubka zapuštění do dřevěné spodní konstrukce	-S-
Šrouby Diamant	XTN $\geq 5 d_n$	
Kovové spony	$\geq 15 d_n$	
Hřebík hladký	$\geq 12 d_n$	
Hřebík šroubový	$\geq 8 d_n$	

d_n ... jmenovitý průměr upevňovacího prostředku

Sponkování

Při dvojitěm opláštění příčky nebo předsazené stěny lze druhou vrstvu do první vrstvy opláštění sponkovat pomocí ocelových spon např. Haubold, typ KG 722 CD NK GEH (rozpěrné spony, tvrzené, pozinkované).

Spárovací technika/Povrchová úprava

Tmelení/Spárovací technika

Spáry vystěrkujte ručně stěrkovou hmotou Knauf Uniflott. Nerovnosti vyrovnejte Uniflott/Fugenfüller a do hmoty vtláčte skelnou výztužnou pásku (nebo Knauf Kurt).

Přebytečnou stěrkovou hmotu (vyvýšeniny) odstraňte po cca 40 min. Proveďte jemné vystěrkování Knauf F Plus, Goldband Finish, Super Finish.

Provádění

Při pokládání více vrstev opláštění je třeba vyplnit spáry spodní vrstvy a vystěrkovat spáry vrchní vrstvy. Zakryjte stěrkou hlavy šroubů.

Doporučení: Příčné a řezané hrany, styky HRAK hran a řezaných hran desek tmele vždy s použitím výztužné pásky, nezávisle na typu použitého tmelícího materiálu. Napojení na masivní stavební dílce proveďte pomocí separační pásky Trenn-Fix.

Všeobecná doporučení

Vyplnění spodních vrstev vícevrstvého opláštění je nutné pro dosažení statických, akustických i požárně ochranných vlastností konstrukce. Při používání desek Knauf Diamant s plnou hranou (VK) jako nosného opláštění dřevostaveb, lze, při použití konstrukce chránící desky před účinky povětrnosti, od tmelení povrchové vrstvy upustit.

Teplota zpracování/klimatické podmínky:

Systémy Knauf se aplikují po dokončení všech mokřích procesů při stabilizované vzdušné relativní vlhkosti max. 65 % a teplotě povrchů +5 °C. Spáry smějí být vystěrkovány, až když nemůže dojít k větším změnám délky desek Knauf, např. z důvodů změny vlhkosti anebo teploty. Při spárování nesmí teplota v místnosti klesnout pod cca 10 °C. Také při pokládání lité podlahy z litého asfaltu vystěrkujte desky Knauf až po položení lité podlahy.

Povrchová úprava

Před nátěrem nebo provedením povrchové úpravy je třeba desky opatřit vhodným penetračním nátěrem. Penetrační nátěr a nátěrovou hmotu/nátěr je třeba vybírat podle zvoleného systému. Po vytapetování papírovými tapetami, tapetami se skelnými vlákny, nahození omítky s pojivy ze syntetické pryskyřice a omítkami s celulóзовými vlákny zajistěte dostatečné větrání, aby tapety resp. omítky vyschly. Desky Diamant lze opatřit následující povrchovou úpravou:

- **Tapety:** Papírové, textilní a plastové tapety. Smějí být používána výhradně lepidla z metylcelulózy.
- **Omítky:** Minerální popř. pastózní omítky Knauf, tenkovrstvé omítky, celoplošné stěrky, jako např. Knauf Multi-Finish, minerální omítky ve spojení s vystěrkovacím pásek pro zakrytí spár.
- **Keramické obklady**
- **Nátěry:** Omyvatelné a ořezuvzdorné polymerové disperzní barvy, nátěrové hmoty s vícebarevným efektem, olejové barvy, matné laky, alkydové barvy, polymerační barvy, polyuretanové laky (PUR), epoxidové laky (EP) je třeba volit v závislosti na způsobu použití a požadavcích.
- **Alkalická povrchová úprava,** jako např. vápenné barvy, barvy na bázi vodního skla a silikátové barvy nejsou vhodné pro povrchovou úpravu podkladu ze sádrových desek. Disperzní silikátové barvy lze použít, pokud jsou doporučeny výrobcem barev a jestliže je přesně dodržován návod.

Upozornění:

Na plochách sádrokartonových desek, které byly delší dobu vystaveny působení světla bez povrchové ochrany, mohou nátěrem prorážet látky způsobující zežloutnutí. Z tohoto důvodu doporučujeme provést zkušební nátěr přes několik desek včetně vystěrkovaných míst. Prorážení látek způsobujících zežloutnutí lze spolehlivě zabránit pouze použitím zvláštních penetračních nátěrů.

▶ HOT LINE: +420 844 600 600

▶ Tel.: +420 272 110 111

▶ Fax: +420 272 110 301

▶ www.knauf.cz

▶ info@knauf.cz

Knauf Praha, spol. s r. o., Praha 9 - Kbely, Mladoboleslavská 949, PSČ 197 00

Naše záruka se vztahuje pouze na vlastnosti výrobků v bezvadném stavu. Údaje o spotřebě, množství a provedení vycházejí z praxe, a proto nemohou být bez dalších úprav používány v odlišných podmínkách. Konstrukční, statické a stavebně-fyzikální vlastnosti systému Knauf mohou být dosaženy pouze v případě, že jsou používány systémové výrobky firmy Knauf nebo výrobky výslovně doporučené společností Knauf. Za navržení a použití vhodného výrobku pro konkrétní stavbu je odpovědný projektant stavby.

Všechna práva k technickým podkladům vyhrazena. Jakékoliv změny, přetisk nebo reprodukce, i částečná, nebo použití k jiným účelům, podléhají výslovnému souhlasu společnosti Knauf.

UPOZORNĚNÍ: Vydáním nového technického listu pozbývá tento technický list platnost.

Příloha 9

Technický list Knauf Insulation Akustik Board

AKUSTIK BOARD

leden 2020



POUŽITÍ

- Lehké montované příčky a předstěny
- Stropy a podhledy

POPIS

AKUSTIK BOARD jsou izolační desky z minerální vlny. Desky jsou optimalizovány pro použití jako zvukově pohltivá výplň lehkých vnitřních dělicích konstrukcí, zejména sádkartonových příček či předstěn s roztečí profilů 625 mm. Desky AKUSTIK BOARD jsou určeny pro použití jako tepelně izolační, zvukově pohltivá a protipožární výplň stavebních konstrukcí s požadavkem na objemovou hmotnost $\geq 15 \text{ kg/m}^3$. Mohou být použity také v podhledech, dutinách stropních konstrukcí nebo jako tepelná izolace v rámových konstrukcích obvodových stěn, větraných fasádách atp.

TECHNICKÉ VLASTNOSTI

Technický parametr	Symbol	Třída / Hodnota	Jednotka	Norma
Deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti	λ_0	0,037	W/m·K	EN 12667
Třída tolerance tloušťky	-	T2	-	EN 13162
Třída reakce na oheň	-	A1	-	EN 13501-1
Faktor difúzního odporu	μ	MU1 $\mu = 1$	-	EN 13162
Odpor proti proudění vzduchu	-	Afr5 >5	kPa·s/m ²	EN 29053
Kód značení	MW-EN 13162-T2-MU1-AFr5			



Výrobky z minerální vlny Knauf Insulation při jejichž výrobě je používána technologie ECOSE® přinášejí výhody bezformaldehydového pojiva z obnovitelných zdrojů, které nahrazují chemikálie na ropné bázi. Tato technologie byla vyvinuta pro výrobky z minerální vlny Knauf Insulation pro zvýšení jejich šetrnosti k životnímu prostředí bez změny tepelně technických, akustických nebo požárních vlastností. Materiál neobsahuje žádná přidaná barviva – barevnost minerální vlny je zcela přírodní.

CERTIFIKACE



AKUSTIK BOARD

leden 2020

VÝROBNÍ ROZMĚRY A DEKLAROVANÉ HODNOTY TEPELNÉHO ODPORU

Tloušťka [mm]	Šířka [mm]	Délka [mm]	Teplotní odpor R [m ² ·K/W]
40	625	1250	1,05
50	625	1250	1,35
60	625	1250	1,60
80	625	1250	2,15
100	625	1250	2,70

Poznámka: Jiné rozměry výrobku mohou být dodány na vyžádání.

DALŠÍ INFORMACE

Certifikace a deklarované vlastnosti

Výrobek AKUSTIK BOARD je označen značkou CE, která dokladuje splnění všech kritérií podle harmonizované normy EN 13162. Prohlášení o vlastnostech a ostatní dokumentace je k dispozici na www.knaufinsulation.cz.

Balení

Role jsou baleny v PE fólii. Ochranný obal je označen logem výrobce a výrobním štítkem, který specifikuje technické vlastnosti výrobku a doporučený způsob jeho aplikace.

Kvalita

KNAUF INSULATION je držitelem certifikátu systému managementu kvality podle ISO 9001: 2008, certifikátu systému managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle OHSAS 18001: 2007, certifikátu systému environmentálního managementu podle ISO 14001: 2004, certifikátu systému managementu hospodaření s energií podle EN ISO 50001: 2011.

Výroba produktů KNAUF INSULATION je pod přísnou kontrolou oddělení kvality společnosti KNAUF INSULATION.

SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY DOSTUPNÉ NA WWW.KNAUFINSULATION.CZ



Brožura VNITŘNÍ STĚNY – PŘÍČKY



Prohlášení o vlastnostech



Bezpečnostní list

Tento technický list má obecný informační charakter o výrobku a nenahrazuje prohlášení o vlastnostech. KNAUF INSULATION nedopovídá za chyby v tisku a sazbě.

Vzhledem k velkému množství možných vlivů při dalším skladování, zpracování a aplikaci neosvobozují zde uvedené informace uživatele od provedení vlastního měření, zkoušek a kontrol před instalací, během instalace či před používáním výrobku. Uživatel je povinen vždy v co nejširší míře zkoumat vhodnost použití výrobku jakož i přijetí vhodných preventivních opatření pro ochranu osob a majetku proti všem rizikům, která mohou být spojena s nakládáním s výrobkem. Zejména pak počítá koncového uživatele o způsobu užití výrobku.

Uživatel je povinen dodržovat při nakládání s výrobkem příslušné předpisy právního řádu České republiky, normy ČSN a ČSN EN, jakož i „best practice“ zavedené při nakládání s výrobkem.

KNAUF INSULATION si vyhrazuje právo změn, které jsou výsledkem technického pokroku.

Bez předchozího souhlasu není žádná osoba oprávněna užívat fotografie výrobku logo KNAUF INSULATION či jiné prvky obsažené na technickém listu podléhající autorskoprávní ochraně.

Je na zodpovědnosti každého uživatele, aby před použitím výrobku požádal o závazné stanovisko k nakládání s výrobkem. Tento technický list nahrazuje dříve vydané technické listy k výrobku.

Knauf Insulation Trading, s. r. o.

Bucharova 2641/14, 158 00 Praha 5, Česká republika

Zákaznický servis: tel.: +420 234 714 014, 018, 020

order.cz@knaufinsulation.com

Technické poradenství: tel.: +420 702 230 517, +420 702 238 049

Příloha 10

Technický list příčky Knauf W111

Základní technická data

(viz detaily / poznámky na straně 7)

<p>Skladba konstrukce</p>	<p>Opláštění z každé strany stěny</p>					<p>Hmotnost stěny bez izolačních vrstev cca kg/m²</p>	<p>TI. stěny D mm</p>	<p>Profil h mm</p>	<p>Index vážené laboratorní neprůzvučnosti R_w</p>	
	<p>Knauf WHITE</p>	<p>Knauf RED Piano</p>	<p>Knauf Diamant</p>	<p>Knauf Silentboard</p>	<p>Knauf Blue Akustik</p>				<p>Min. tloušťka d mm</p>	<p>Izolace Min. tloušťka mm</p>

W111 Knauf stěny s kovovou podkonstrukcí

Jednoduchý rastr, jednovrstvé opláštění

	•				12,5	22	75	50	40	43
		•			12,5	24				45
				•	12,5	28				
			•		12,5	30				48
				•	12,5	39				
			•		15	35				50
	•				12,5	22	100	75	60	45
		•			12,5	24				48
				•	12,5	28				
			•		12,5	30				51
				•	12,5	39				
			•		15	35				53
	•				12,5	22	125	100	80	48
		•			12,5	24				51
				•	12,5	28				
			•		12,5	30				53
				•	12,5	39				
			•		15	35				54

- Výšky stěn s požární odolností jsou uvedeny v katalogu „Ochrana stavebních konstrukcí před požárem systémy KNAUF dle ČSN EN“